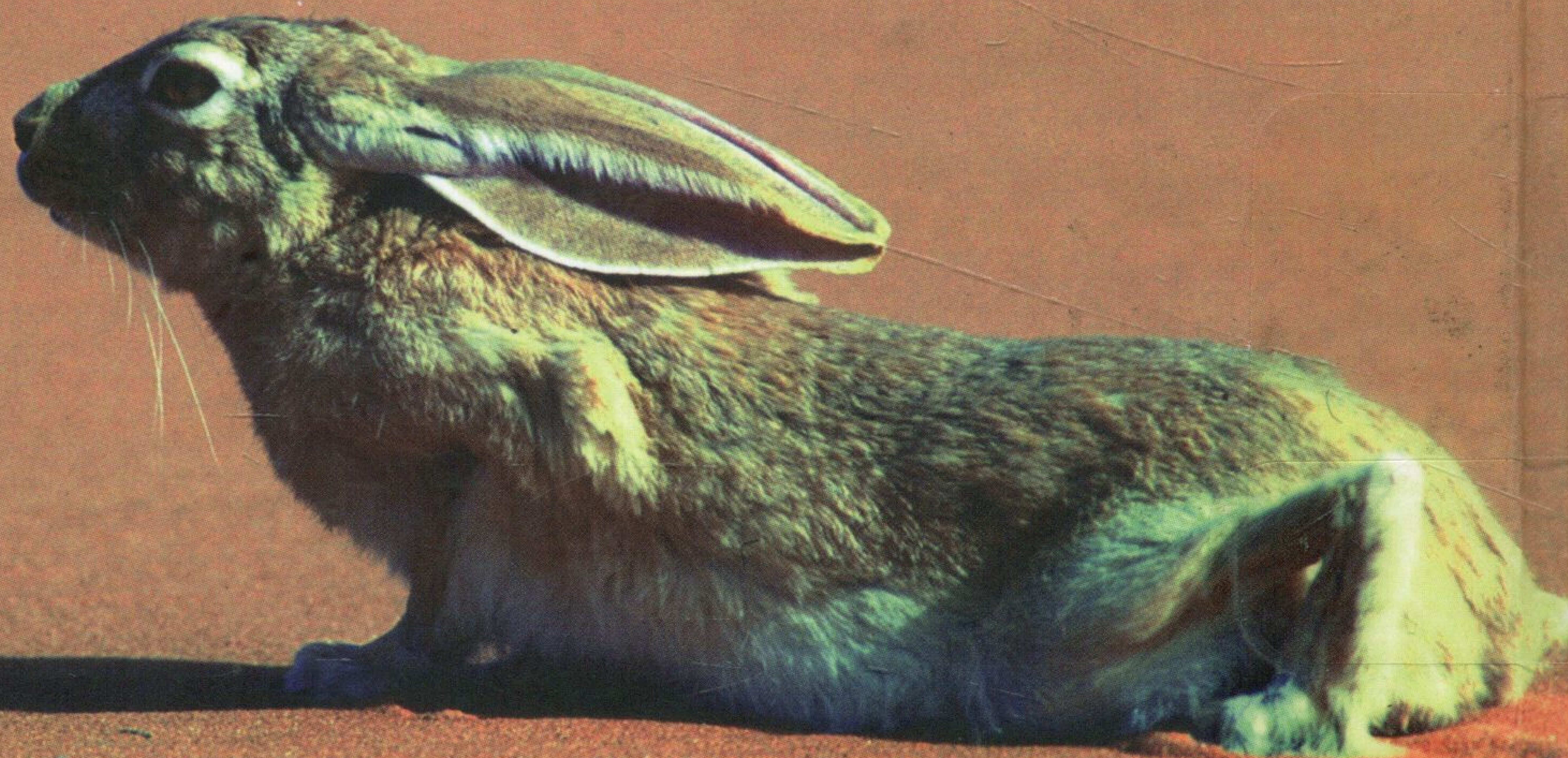
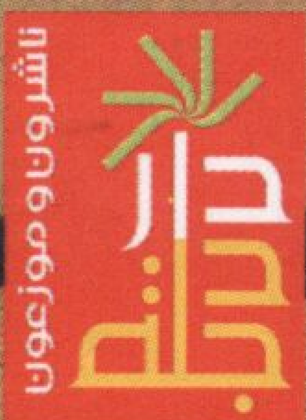
مقدمة في

إدارة الحيوانات البرية

تأليف الدكتور

حميد مجيد البياتي





www.dardjlah.com

مقدمة في

إدارة الحيوانات البرية

مقدمة في

إدارة الحيوانات البرية

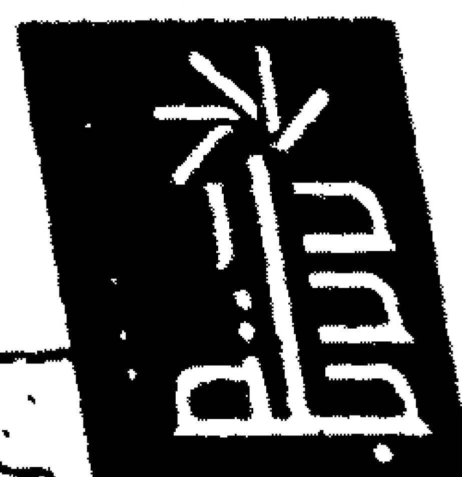
تأليف

الدكتور حميد مجيد البياتي

أستاذ بيئة الحيوانات البرية المساعد

الطبعة الأولى

2014



- **مقدمة في ادارة الحيوانات البرية**
- **حميد مجيد البياتي**

الطبعة الأولى 2014

منشورات:



دار دجلة
ناشرون وموزعون

المملكة الأردنية الهاشمية

عمان- شارع الملك حسين- مجمع الفحيص التجاري

تلفاكس: 0096264647550

خلوي: 00962795265767

ص. ب: 712773 عمان 11171- الأردن

E-mail: dardjlah@ yahoo.com

www.dardjlah.com

❖ رقم الإيداع لدى دائرة المكتبة الوطنية (2013/5/1707)

9957-71-323-2: ISBN

الآراء الموجودة في هذا الكتاب لا تعبر بالضرورة عن رأي الجهة الناشرة

المحتويات

الفصل الرابع

(مبادئ التربية)

الفصل الخامس

تحديد الجنس وتقدير اعمار الحيوانات البرية

الفصل السادس

تقدير جماعات الحيوانات البرية

الفصل السابع

الملاجيء

الفصل الثامن

امراض الحيوانات البرية

الفصل التاسع

مبادئ الحماية (التباين الحيوي)

الفصل العاشر

اثار الحيوانات البرية

الفصل الحادي العاشر

المحميات الطبيعية

الفصل الثاني عشر

اعادة التوطين

الفصل الثالث عشر

مبادئ علم التصنيف

الفصل الرابع عشر

التحنيط

الفصل الخامس عشر

الصيد

بسم الله الرحمن الرحيم

وبه نستعين

لم تعد الطيور والحيوانات البرية من وسائل اللهو واللعب، كما كانت، عند كل من يريد قضاء وقته. فقد تنبهت الكثير من دول العالم، ومنها الدول العربية إلى مخاطر الاغفال عن هذه الثروة، فبدءت باتخاذ الوسائل الرادعة للحد من الصيد الجائر، وتزامنا مع هذه، فقد شرعت القوانين والانظمة للحفاظ على هذه الثروة من الضياع. وبعد ان كانت هذه الثروة قريبة من فوهات البنادق وبعيدة عن اقلام المهتمين، اصبحت الان في وضع معاكس. وكتاب مقدمة في إدارة الحيوانات البرية هذا مثال لما نقول، لكن ومع كل هذا، وبسبب قلة المصادر المتوفرة حول هذا الموضوع وخصوصا في اللغة العربية، فقد واجهتنا مصاعب كبيرة. وبتوفيق من الله عز وجل، فقد استطعنا تذليل كافة هذه الصعوبات، ليظهر الكتاب بهذا الشكل.

تم اعتماد التسلسل المنهجي في عرض هذا الكتاب، ليكون كتابا منهجيا، وكذلك مرجعيا لمن يريد.

احتوى الكتاب على 15 فصل. المدخل إلى عالم الحيوانات البرية هو الفصل الأول واشتمل على مفهوم الإدارة وأنواعها، كذلك علاقة علم الحيوانات البرية بالعلوم الاخرى ومفهوم الحيوان الضار والحيوان المفيد وغيرها من المواضيع. اما الفصل الثاني فقد خصص إلى بيولوجيا الحيوان البري، وقد تم بحث العديد من المواضيع المتعلقة بهذا الجانب. خصص الفصل الثالث إلى الغذاء والتغذية، وتم بحث هذا الفصل من عدة وجوه من حيث؛ أنواع العناصر وأنواع الأغذية وغيرها من المواضيع ذات العلاقة. اما الفصل الرابع فكان لمباديء التربية، وقد تم شرح

أنواع التربية وكل ما يتعلق بهذه المواضيع. والفصل الخامس خصص لتحديد الجنس وتقدير اعمار الحيوانات البرية. وبحث الفصل السادس في تقدير جماعات الحيوانات البرية. وتم فرد الفصل السابع لموضوع الملاجيء وأنواعها. اما الفصل الثامن فهو لامراض الحيوانات البرية. تم بحث موضوع التباين الحيوي في الفصل التاسع. اما آثار الحيوانات البرية فقد تم بحثها في الفصل العاشر. خصص الفصل الحادي عشر لموضوع المحميات الطبيعية. والفصل الثاني عشر فهو لاعادة توطين الحيوانات البرية. وتم التطرق إلى مباديء علم التصنيف في الفصل الثالث عشر. وخصص الفصل الرابع عشر للبحث في موضوع التحنيط. اما موضوع الصيد وكل ما يتعلق به فقد تم شرحه في الفصل الخامس عشر. وقد تم ذكر اهم المصادر العربية والاجنبية في مؤخرة الكتاب.

احتوى الكتاب ولاغراض الايضاح على (36) صورة وشكل مع (12) جدول.

وبعد، نتمنى ان يكون هذا الكتاب ايضا، حافزا لمن يريد ان يدلو بدلوه في هذا البحر الواسع؛ بحر البيئة والموارد الطبيعية، واستكشاف ما يمكن استكشافه خدمة لكل عالم ومهتم وهاوي.

لابد من تقديم شكري وتقديري للاخ الدكتور عمر الساعدي عميد كلية الموارد الطبيعية والبيئة في جامعة عمر المختار/ ليبيا، والشكرموصول كذلك لكل من قدم لنا معلومة أو راي، وكذلك لكل من سيكون له كلمة في هذا الجهد المتواضع. والله الموفق.

الدكتور حميد مجيد البياتي

الفصل الأول

المدخل

INTRODUCTION

1ـ 1ـ إدارة الحيوانات البرية

ان كلمة الحياة البرية Wildlife (وفي لهجة اهل الخليج الحياة الفطرية، بينما في لهجة اهل السودان فهي الحياة الوحشية)، هي واسعة المعنى ومرتبطة بوجهة نظر مستعملها. فقد يفهم منها، كافة الطيور والحيوانات البرية (الفطرية أو الوحشية)، أو انها تشتمل على كافة النباتات والفقريات. كانت كلمة الحياة البرية ولفترة 40 سنة مضت أو اكثر هي مرادفة لحيوانات الصيد Game Animals؛ تلك الطيور والحيوانات التي كانت تصاد لاجل ممارسة رياضة الصيد.

يمكن تعريف إدارة الحياة البرية Wildlife Management، وبالمفهوم العام، على انها "إدارة جماعات الحياة البرية". اما بالمفهوم الدقيق فيقصد بالإدارة "جميع الاجراءات والوسائل التي ترتبط برعاية الحيوانات البرية ومعالجة بيئاتها لرفع نوعيتها وكفاءتها الانتاجية ومقاومتها ضد الامراض بقصد الاستفادة منها عقلانيا". اما التعريف القديم لإدارة الحياة البرية وكما عرفها العالم الدولايوبولد Aldo Leopold فهو "فن عمل الارض لكي تنتج حاصلات أو بريات سنوية مستديمة" (Leopold, 1986). ان الخط الاساسي لإدارة البريات هو إدارة الارض. ببساطة ان ما نفعله أو ما لا نفعله للارض هو الذي يحدد ما هي أنواع البريات التي ستعيش فيها. اما علم الحياة البرية Wildlife Science فهو "علم يهتم بدراسة النواحي البيولوجية والبيئية للحيوان البري واسس تربيته" (Botev, 1985). والترابط بين إدارة الحيوانات البرية وعلم الحياة البرية واضح جدا، فلا يمكن وضع اسس لحماية وإدارة اية جماعة حيوانية دون المعرفة المسبقة بنواحيها ومتطلباتها البيولوجية والبيئية والسلوكية، لذا تعد الإدارة الجانب التطبيقي لهذا العلم.

وحيث ان حياتية أو بيولوجيا الحياة البرية Wildlife Biology، تتعلق بنشاطات بيئة وحياتية النباتات والفقريات، لكننا في هذا الكتاب، سنركز فقط على بيولوجيا أو حياتية الحيوانات البرية.

إدارة الحياة البرية تتعلق بكافة الأنواع البرية؛ الصيدية منها (تلك التي يتم صيدها لاغراض الصيد) أو غير الصيدية. بعض الأنواع غير الصيدية يمكن ان تدخل ضمن هذه الإدارة، كالأنواع التي على وشك الانقراض والتي هي بحاجة إلى حماية خاصة.

يمكن جمع اهداف إدارة الحيوانات البرية في الاتي :

- توفير القاعدة الغذائية المتنوعة والكافية والملبية لكامل احتياجات الحيوان البري.
- وضع الخطط الكفيلة للتقليل من اضرار الحيوانات البرية على الغابات والمزارع.
- اتخاذ كافة الاجراءات البيطرية والصحية للمحافظة على مجاميع الحيوانات البرية.
- الاتجاه نحو رفع انتاجية الصيد لتحسين المردود الاقتصادي.
- العناية بكلاب الصيد وتحسين سلالاتها.
- الاهتمام باسلحة الصيد وتطويرها.
- تاسيس المحميات الطبيعية والمنتزهات الوطنية (الكتاني، 1980).

ويجب التنويه، بان واحدة من الخطوات الأولى لإدارة الحيوانات البرية هي حماية المصادر الارتكازية في الموطن البيئي والتي تشتمل على مصادر الغذاء والماء والحماية.

وبالنسبة لجماعات الحيوانات البرية، فيمكن ان تدار بواحدة من هذه الطرق: ـ

1 ـ بزيادة اعداد الجماعة.

2 ـ بجعلها تقل.

3 ـ الاستفادة منها بشكل مستديم.

4 ـ ترك هذه الجماعات لحالها ومراقبتها عن بعد.

هذه هي الخيارات المتاحة امام من سيكون مسؤولا عن الإدارة. وفي هذه الحالة فهناك ثلاثة قرارات مطلوبة، وهي: ـ

أ ـ ما هو الهدف؟، ب ـ اي نوع من الإدارة هي اكثر ملائمة؟، ج ـ بأي فعل يمكن ان يكون اختيار الإدارة منجز بشكل سليم؟.

1 ـ 1 ـ 1 ـ أنواع الإدارة

هناك نوعان من إدارة الحيوانات البرية (Leopold, 1986)، وهما : ـ

- إدارة معالجة أو بارعة Manipulative management. وهذه تعمل مع الجماعات الحيوانية؛ اما بتغيير اعدادها بالطرق المباشرة أو التاثير على اعدادها بالطرق غير المباشرة وذلك بتبديل الغذاء أو الموطن أو كثافة المفترسات أو عن طريق السيطرة على تفشي الامراض.

- إدارة احتجازية أو متحفظة Custodial management. وتتمثل في وقاية أو حماية الجماعات الحيوانية. ومثل هذه الإدارة يمكن ان تتلائم في الحدائق الوطنية حيث ان احدى اهدافها العامة هي حماية الفعاليات البيئية وكذلك حماية الأنواع المهددة بالانقراض، عندما يكون السبب خارجي اكثر مما هو بسبب داخلي في النظام.

1 ـ 2 ـ علاقة علم الحياة البرية بالعلوم الاخرى

لا يختلف علم الحياة البرية عن غيره من العلوم الاخرى في ارتباطه بعلوم متعددة، فلا يمكن فهم هذا العلم ودراسته بشكل صحيح ما لم تفهم وتدرس الظواهر والعلوم الاخرى ذات العلاقة. ولكون علم الحياة البرية هو جزء من العلوم الطبيعية، لذلك فان له علاقة وثيقة بالعلوم التالية : ـ

- علم البيئة Ecology. لكل كائن من الكائنات الحية متطلبات بيئية محددة. فكلما كان الوسط المحيط ملبيا لاحتياجات الكائن الحي انعكس ذلك ايجابا على ظروف نموه وتطوره والعكس صحيح. فهناك اذا ترابط وثيق بين الكائن الحي ومحيطه اي بيئته.

- علم النبات Botany. لهذا العلم علاقة مهمة بعلم الحياة البرية. فالقاعدة النباتية هي اساس تواجد كل الكائنات الحية فبدونها لا توجد حيوانات برية، ومن جانب اخر فان اية دراسة بيئية لاي نوع من أنواع الحيوانات البرية لابد وان تتطرق إلى أنواع النباتات التي يتنأولها أو التي يعتبرها ملجا له.

- علم الحيوان Zoology. كون ان اللبائن والطيور هي حيوانات، فلابد من دراسة مبادئ علم الحيوان لمعرفة الامور المشتركة والمرتبطة بها.

- علم الكيمياء Chemistry. اصبحت العديد من الحيوانات والطيورالبرية مصدرا مهما لاستخراج العقاقير الطبية واللقاحات والامصال، مما يستوجب الربط بين هذين العلمين.

- علم الاحصاء Statistics. ان علمي الاحصاء والرياضيات يحلان الكثير من الامور والمسائل الرياضية والاحصائية المتعلقة بدراسة اي نوع حيواني بيئيا أو حياتيا.

- علم المظهرالخارجي Morphology. ويسمى ايضا علـم المورفولـوجي. ان وصف الحيوان أو الطيرمن الامور المهمة جدا في تصنيفه وتشخيصة، لذا فلابد من فهم المبادئ الاساسية لهذا العلم.

- علم وظائف الاعضاء Physiology. ويسمى ايضا علم الفسيولوجيا. عند دراسة اي نوع بيولوجيا اي حياتيا، لابد من الفهم المسبق لمبادئ واساسيات هـذا العلم.

- علم التشريح Anatomy. لهذا العلم ايضا علاقـة وثيقـة بمعرفـة الاعضـاء الداخلية والتشريحية للنوع المعني.

- علم المنـاخ Climatology. أو الارصـاد الجويـة Meteorology، علـم مهم ومن الضروري الالمام به لمعرفة وكشف الكثير من النواحي والمتغيرات الحياتية والبيئية للكائن الحي.

- علـم حركـة القـذائف أو علـم الاسـلحة Ballistics. وذلـك مـن خـلال استخدام أنواع متنوعة من الاسلحة الخاصة بالصيد. واضافة لما تقـدم مـن علـوم، فتوجد علوم اخرى لها علاقات أو ارتباطات مباشرة أو غير مباشرة مع علم الحيـاة البرية؛ كعلوم التربة والزراعة والغابات وغيرها.

1 ـ 3 ـ الادوار والاهمية الحيوية والاقتصادية للحيوانات البرية

للحيوانـات البريـة ادوارا حيويـة واقتصـادية لا يمكـن عـدها فهـي كـثيرة ومتشابكة، وفي المقابل فان فوائـدها لا يمكـن الاسـتغناء عنهـا أو التعـويض عنهـا. فهي، وعلى سبيل المثال لا الحصر : ـ

- اداة ضبط ضرورية للنظام البيئي للمساعدة على بقاء المحيط الحيوي.

- كمادة طبيعية للتعويض عن احتياجات الناس المعنوية والجمالية والترفيهية.
- كمصدر بروتيني وكمادة تدخل في الصناعات العديدة أو كمواد خام للمستحضرات الطبية.
- تخلص البيئة من الامراض وذلك بافتراسها للأنواع المريضة وتلك الناقلة للامراض، وبذا فهي تحد من انتشار الاوبئة (البياتي، 1987).

الإنسان منذ القدم وما زال يمارس الصيد وبمختلف اشكاله القانوني وغير القانوني، دون ان يفكر بالطبيعة ولا بتوازنها الطبيعي، الامر الذي ادى إلى انقراض العديد من أنواع الحيوانات والطيور البرية المهمة والتي كانت تجوب وباعداد لا تحصى ارض الوطن العربي، وان تصبح أنواعا اخرى ضمن قائمة الأنواع النادرة، والى اجبار بعضها الاخرعلى تغيير موائلها الطبيعية.

1 ـ 4 ـ دورالاحياء البرية في توازن الطبيعة

تخضع كافة الانظمة البيئية لمجموعة من الفعاليات المتبادلة بحيث تجعلها دائما في توازن طبيعي. وفي ظل هذا التوازن يجد كل نوع من أنواع الكائنات الحية فرصته للبقاء. وتتحدد علاقاته بالأنواع الاخرى من الاحياء اساسا بالشروط الغذائية، وتتشابك هذه العلاقات الغذائية وتتعقد لتظهر فيما يسمى بالسلاسل الغذائية Food chains.

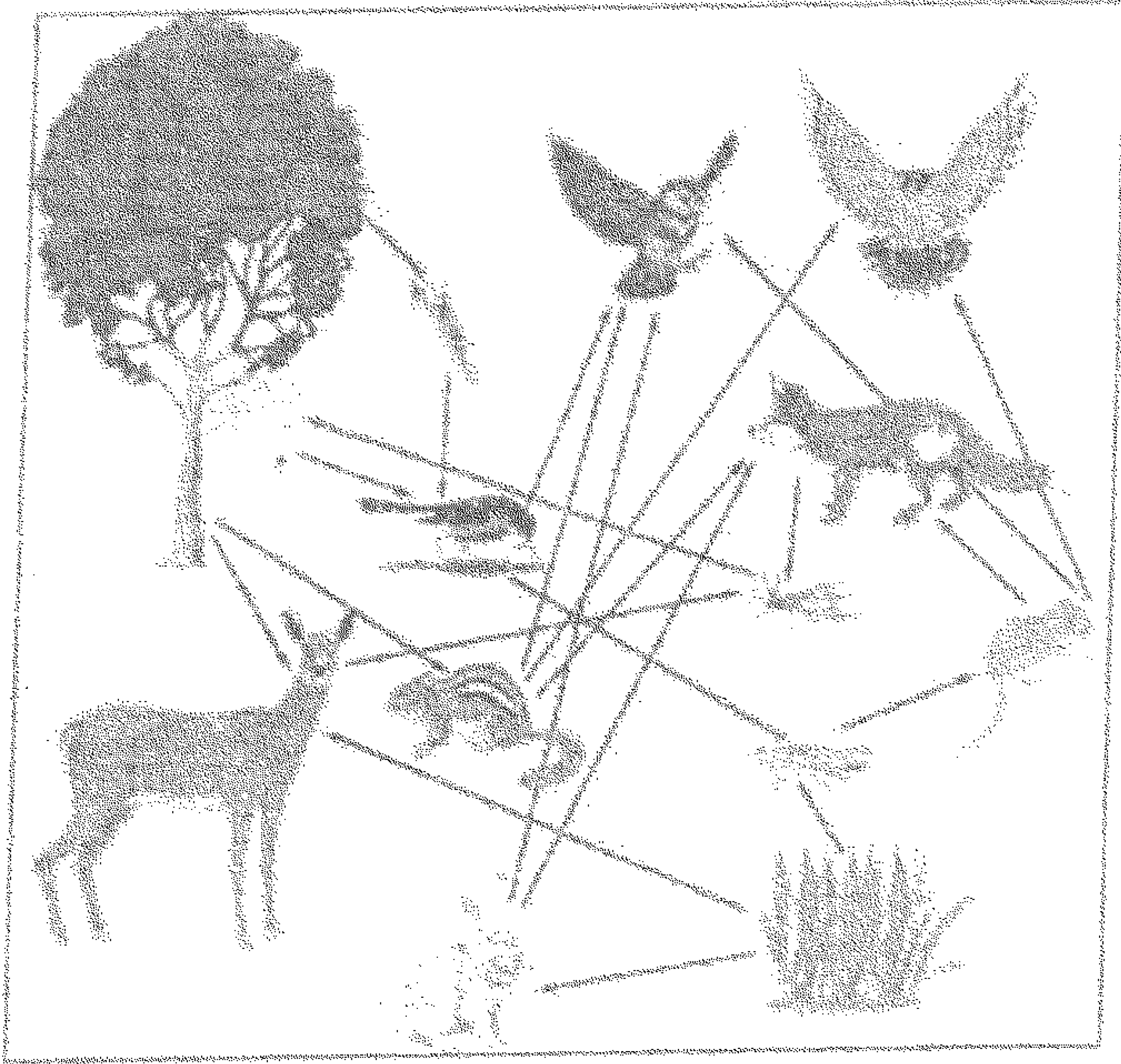
تبدا السلسلة أو الدورة الغذائية في الطبيعة بالنباتات، تلك الكائنات الحية والتي تميزت عن غيرها بقدرتها على تخليق المواد الغذائية الضرورية من مواد بسيطة تتحصل عليها من البيئة المحيطة. تتجمع هذه المواد المغذية والمتكونة في اوراق النبات وفي ساقه وجذوره وثماره، وبهذا ينمو النبات ويعيد دورة حياته. وفي مراحل نموه

المختلفة يتيح النبات لغيره من الكائنات الحية التغذي على أجزاءه المختلفة؛ اذ تلتهم الجراد والارانب والغزلان الاوراق والبراعم الغضة، وتقضم القوارض الابصال، وتنبش الشياهم الارض بحثا عن الدرنات، وتزدرد الطيور البذور والحبوب. ان جميع هذه الأنواع من الحيوانات تسمى آكلات الأعشاب أو الحيوانات العاشبة أو العواشب Herbivora. تنتقل المواد الغذائية المتواجدة في النبات إلى الاجهزة الهضمية للحيوانات آكلات الأعشاب وتتحول إلى لحم وعضلات ودم وعظام تساعد هذه الحيوانات على النمو واكمال دورة الحياة. آكلات الأعشاب هذه تصبح بدورها غذاءا شهيا لغيرها من الحيوانات، اذ تفترس الذئاب الغزلان وتهاجم النمور الوعول وتطارد القطط البرية والوشق الارانب وتنقض الصقورعلى مختلف أنواع الطيور البرية. ان جميع هذه الأنواع من الحيوانات تسمى آكلات اللحوم أو اللاحمة أو الضواري Carnivora. وحتى آكلات اللحوم الصغيرة لا تسلم من اذى آكلات اللحوم الكبيرة، فمصير ضفدعة التي التهمت الحشرات ان ينقض عليها طائر البلشون بمنقاره أو يزدردها ثعبان جائع وهكذا. هذه الحيوانات ليس بمقدورها تخليق الغذاء وانما تتنأول الأغذية الجاهزة.

ولكل كائن حي اجل مسمى يموت بعدها، وفي هذه اللحظة تنشط العديد من أنواع الكائنات الحية كالبكتيريا الرمية والفطريات ويرقات الذباب والخنافس، لتتغذى على جيف هذه الحيوانات النافقة وتحولها من انسجة نباتية ولحوم إلى صور اكثر بساطة، يتسرب منها ما يتسرب في صورة غازات وابخرة إلى الهواء الجوي، وما يتبقى تحتفظ به التربة، لينمو في الموقع عشبة أو شجرة تمتص هذه المواد البسيطة

لتعيد دورة الحياة. وهكذا تتكرر الدورة الغذائية الطبيعية في سلسلة لا يعرف لها نهاية.

وهكذا، يتبين ان جميع الاحياء هي عبارة عن سلسلة متصلة مع بعضها، وان اي قطع في هذه السلسلة انما يؤدي إلى حدوث خلل كبير وربما إلى فرط عقد هذه السلسلة **(شكل رقم 1)**.



شكل رقم (1). سلسلة غذائية

1 ـ 5 ـ المفهوم النسبي للحيوان الضار والمفيد

ان تصنيف الحيوانات البرية إلى حيوانات ضارة واخرى مفيدة هو في الحقيقة تقسيم نسبي. فمن الصعوبة التحديد المطلق على كون هذا النوع ضارا أو على ذلك النوع مفيدا أو نافعا (Botev, 1985). فالارنب والايل والغزال والماعز وكل الأنواع العاشبة الاخرى والتي تعد من صنف الحيوانات المفيدة، قد تجلب اضرارا على المحاصيل الزراعية والغابات والتي هي في بعض الاحيان قد تكون محسوسة. ومن جانب اخر، فالحيوان الضار قد يكون وجوده ضروريا في منطقة معينة لاهميته البيئية ولدوره البيولوجي والعكس صحيح، فقد يكون النوع المفيد ضارا عندما تكون اعداده قد فاقت الحد المسموح. ان اكثر الأنواع ضراوة، كابن اوى والثعلب والقط البري وفي درجات معينة يجلبوا الفائدة، حيث تقضي هذه على الحيوانات المريضة وتحد من تطور بعض الامراض الخطرة، وتحد ايضا من تكاثر القوارض، وكذلك تحسن من تنظيم جماعة الحيوانات المفيدة، وغيرها من الفوائد.

تعتمد درجة الضراوة أو الفائدة على العديد من العوامل منها؛ عمر الحيوان، وكمية الغذاء المتوفر، وتجمع أنواع اخرى من الحيوانات البرية، والفصل، وخصائص الافراد، وغيرها من العوامل. فخلال فصل الصيف يتغذى الحوام المسرول Buteo lagopus، مثلا، على القوارض، لذا فهو مفيد في مناطق تعشيشه في الشمال، ولكن خلال فصل الشتاء حيث تتجمع هذه الطيور باعداد كبيرة في المناطق التي تقضي فيها هذه الفترة الحرجة فانها تتغذى على طيور الفيزنت والحجل وغيرها من الطيور المفيدة. وعند وفرة القوارض في منطقة معينة فان حيوانا ضاريا كالثعلب تصبح اضراره قليلة نسبيا على الحيوانات البرية

الاخرى، ولكن عندما تقل اعداد القوارض فليس الثعلب وابن اوى فقط وانما بعض الطيور البرية المفيدة كالحوام الاعتيادي Buteo buteo فانها قد تصبح ضارة ومؤذية جدا (Botev, 1985).

من جانب اخر، فماذا لو تم القضاء نهائيا على الذئاب وبنات اوى والثعالب على اعتبار انها حيوانات تشكل اخطارا حقيقية على الحيوانات الداجنة وايضا لاعتبارها حاملة وناقلة لبعض الامراض الخطيرة كداء الكلب والليشمانيا وغيرها من الامراض ؟. سيؤدي ذلك حتما إلى افساح المجال للازدياد العددي للحيوانات العاشبة Herbivora والتي هي من صنف الحيوانات المفيدة كالغزلان والايائل والأرانب وغيرها، الامر الذي سيؤدي بالحقول الزراعية ومشاجر الغابات لان تكون عرضة للتدمير والتخريب، وذلك لان فرصة بقاء الحيوان على قيد الحياة ستطول ولن يكون هناك ما يهدد حياته سوى المرض والشيخوخة والحوادث العارضة.

يثبت مما تقدم، ان لكل نوع من الحيوانات البرية وظيفته في الطبيعة، ويتغير سلوكه عندما يحدث اي خلل في التوازن الطبيعي. لذا فلا يوجد في الطبيعة كائن حي ضار مائة في المائة كما لا يوجد في الطبيعة كائن حي مفيد مائة في المائة، وان الذي يحافظ على هذا التوازن هو الصيد المنظم والقانوني وليست الابادة الكاملة أو الصيد العشوائي (البياتي، 1987).

الفصل الثاني

بيولوجيا الحيوان البري

WILD ANIMAL BIOLOGY

تعد مسالة الالمام بالامور والنواحي الحياتية للحيوان البري من اهم متطلبات الإدارة السليمة. فعليها تتوقف امورعديدة منها؛ ان معرفة خصائص الجنس (من حيث كون الحيوان ذكر أو انثى) يترتب عليها وضع برامج للصيد اضافة لامكانية اعداد الجدأول الاحصائية، وان المعرفة المسبقة بالهجرة ومواعيدها يترتب عليها ايضا وضع برامج للحماية والصيد، وغيرها. ويجب التذكير بان حياتية (بيولوجية) الحيوان البري هي مرتبطة بشكل وثيق بالتعرف على المتطلبات البيئية لهذا الكائن (يرجى الرجوع إلى كتاب بيئة الحيوانات البرية لنفس المؤلف).

2 – 1 ـ خصائص الجنس

لغرض تحقيق الإدارة السليمة للحيوانات البرية، لابد من معرفة بعض الخصائص الحياتية للحيوانات وكذلك سلوكها اليومي والفصلي، لمتابعة ومعرفة متطلباتها الحياتية والبيئية.

لا تبدي كل أنواع الحيوانات البرية سلوكا واحدا أو نمطا حياتيا ثابتا، وانما يتغير ذلك تبعا للنوع والظروف المختلفة (المناخ، والموقع، والغذاء، وغيرها). ان اهم هذه الصفات والخصائص هي :

2 – 1 – 1 ـ نسب الجنس وطرز التزاوج

يعتقد علماء الوراثة انه في نماذج كثيرة لجاميع حيوانية فان نسبة الجنسين تكاد تكون متساوية، اي ان نسبة الذكور إلى نسبة الاناث في الطبيعة هي 1 : 1 (Leopold, 1986). ان التكافؤ الاصلي للجنسين عند الولادة أو الفقس يتغير كثيرا أو قليلا بسبب الوفيات والتي هي غير معروفة بدقة للكثير من الحيوانات

البرية، ويبين **الجدول (1)** نسب الجنس عند الولادة لبعض أنواع الثدييات والطيور.

النوع	نسبة الذكر : للأنثى
الانسان	49:51 أو 48:52
الحصان	49:51
الكلب	54:64
البقر	48:52
الاغنام	51:49
الخنزير البري	47:53
الارنب البري	49:51
الطيور الداجنة	52:48
الحمام	49:51
البط البري	49:51

جدول رقم (1). يبين نسب الجنس عند الولادة لبعض أنواع الثدييات والطيور (Crew,1925)

تتغير نسب الجنس عند الولادة تبعا الى؛ النوع، والسلالة، والفصل، وتتغير بشكل كبير في الأنواع الهجينة. تشير بعض الابحاث (Crew,1925) انه عند الارانب الداجنة فان المجموعة الأولى من الصغار تكون ذكورا ثم تميل

الارجحية لدى البقية نحو الاناث. بينما في الدجاجيات فتميل الارجحية نحو الاناث، ولكن البيض المبكر ربما يفقس عن ذكور والبيض المتاخر عن اناث. لدى البط فهناك مؤشرات لميل المعدل نحو الذكور. وتختلف نسب الجنس بعد الولادة عن تلك التي عند الولادة وذلك بسبب؛ الهلاكات التي تحصل نتيجة المفترسات، والامراض وغيرها. اما بالنسبة للأنواع الهجينة، فقد وجد علماء الوراثة، انه عندما يحصل التضريب بين الطيور فانه تزداد نسب الذكورعند الولادات، فيما تنتج اللبائن المهجنة نسب اكبر من الاناث.

تتميز ذكور واناث معظم أنواع الحيوانات البرية بسلوك معين فيما يخص طرز التزاوج. يمكن جمع هذه الطرز أو العادات وكما يلي : ـ

ـ احادي الزوجة Monogamy. يتالف المصطلح من اليونانية حيث؛ monos وهي بادئة بمعنى واحد أو لوحده، gamos ويعني زواج. ويقصد من هذا الطراز، ان الذكر يختار انثى واحدة خلال فصل التكاثر (البياتي، 2008). تشير معظم الابحاث إلى ان اكثر من 90٪ من الطيور تقع ضمن هذا الطراز، بينما من اللبائن فبين 3 ـ 5٪. وقد قسم الباحث سيتون (Seton, 1992) هذا الطراز إلى اربع درجات وهي : ـ

الدرجة الأولى : وفيها يبقى الذكر والانثى سوية ربما لمدة اسبوع، تفقد بعدها الانثى الرغبة في البقاء والتزاوج معه ونفس الشعور قد يحصل للذكر. وقد يتم التزاوج خلال هذه الفترة لمرة واحدة أو اكثر. مثالها هي طيور الصعو المنزلي، والدبة.

الدرجة الثانية : وفيها يستمر الزوج لمدة اسبوع أو اكثر خلال موسم التكاثر ثم ينفصلان تماما. كما في معظم أنواع الطيور بضمنها العصفوريات، وكذلك افراد الفصيلة العرسية.

الدرجة الثالثة : وفيها يبقى الزوج سوية تتخللها فترة انقطاعات لحين تعود الصغارعلى انفسهم (4 ـ 5 اشهر) أو لعدة فصول تكاثرية ناجحة. كما في البواشق وطيورابي الحناء.

الدرجة الرابعة : يبقى الزوج سوية طيلة العمر، ولا يفرقهما الا الموت. كما في النسور والوز.

ـ **متعدد الزوجات Polygamy**. يتالف المصطلح من اليونانية حيث؛ polys بادئة بمعنى كثير أو متعدد، gamos ويعني زواج. ويقصد به، ان الذكر لا يتقيد بانثى واحدة معينة خلال فصل التزاوج بل يجمع حوله عدة اناث ويكون مسؤولا عنها لدى اقتراب ذكور اخرى، وتنتهي مسؤوليته تجاه هذه الاناث بانتهاء فصل التزاوج. كما في الغزلان والايائل والارانب وطيور الفيزنت (البياتي، 2008).

معظم الطيورهي احادية الزوج، بينما معظم ذكوراللبائن هم من متعددي الزوجات. ربما يعود السبب في هذا إلى حقيقة؛ ان معظم اللبائن تحفظ صغارها في اجسام الاناث وترعاها بحليبها، ولهذه لا يقوم الذكر بالمساعدة بشكل مباشر. وفي الجانب الاخر فان معظم الطيور تطعم صغارها في الاعشاش على غذاء حيواني أو شبه مهضوم. يبذل الذكر مجهودات عظيمة في حضن البيض وتغذية الفراخ والانثى. هذه المساهمات تقلل الفرص امام الذكور لكي يصبحوا من متعددي الزوجات. لكن هناك استثناءات؛ فمن مجموع 63 جنسا من الفصيلة التدرجية من المحتمل انها تضم 19جنسا تتصف ذكورها بكونها من متعددي الزوجات (Ridley, 1983). معظم طيور الصيد من طراز احادية الجنس لا تطعم صغارها.

ـ **متعددة الازواج Polyandry**. يتالف المصطلح من اليونانية حيث؛ polys بادئة تعني كثير أو متعدد، -andr أو aner بمعنى زوج أو رجل. ويقصد به ان

الانثى قد تختار اكثر من ذكر خلال موسم التزاوج (البياتي، 2008). وهذه تعد حالة نادرة بين الحيوانات البرية حيث تشكل نسبة قدرها حوالي 1٪ من مجموع الأنواع . ومثالها الطيورالخواضة وكذلك النعام، حيث يرقد الذكر على البيض بينما تبحث الانثى عن ذكر اخر. لهذا الطراز نوعان وهما؛ النوع التزامني simultaneous وفيه تكون سيطرة الانثى على مساحة نفوذ كبيرة. في داخل نطاق هذا النفوذ فان للانثى مناطق تعشيش متعددة من ذكورعدة. تتزاوج الانثى مع كل الذكور بالتزامن، محتفظة بالسيطرة على مناطق النفوذ الصغيرة. ولهذا النوع شكل ثانوي هو التزامني التعاقبي وفيه تكون للانثى منطقة تعشيش واحدة وفيها تتزاوج مع ذكورعدة منتجة حضنات بيض مختلطة النسب. اما النوع الثاني فهو التعاقبي sequential وهو الاكثر شيوعا، وفيه تتزاوج الانثى مع الذكر لتنتج منه حضنة بيض تتركه ليرقد عليها ثم لتذهب بعدها إلى ذكر اخر في منطقة نفوذ اخرى وهكذا. وعندما تنتقل الانثى من ذكر إلى اخر فانها تترك مسؤولية حضانة البيض بالكامل على الذكور.

ـ الطراز المختلط **Promiscuity**. ينحدر المصطلح من الفرنسية promiscuite أو من اللاتينية promiscus وهذا يتالف من؛ -pro وهي بادئة تعني امامي أو إلى الامام، miscere ويعني يمزج أو يخلط. وفي هذا النمط لا يوجد قانون يحكم العلاقات التناسلية بين الذكور والاناث، وهي حالة نادرة بين الحيوانات البرية، وتشاهد عادة في القوارض (البياتي، 2008).

ـ الزواج من اثنين **Bigamy**. ويتالف المصطلح من؛ -bi وهي بادئة من اللاتينية تعني زوج أو اثنين، gamos من اليونانية بمعنى زواج. وهي حالة نادرة الحصول بين الحيوانات البرية، وفيها يتزاوج الذكر مع اثنين في نفس الوقت. ربما

يحصل هذا الطراز من السلوك التزاوجي بين صقور الشاهين وكذلك بين الاسود (البياتي، 2008).

2 - 1 - 2 ـ العمر الادنى للتزاوج

ويسمى ايضا بعمر النضج الجنسي Maturity age. ان العمر الخاص بالمقدرة على التزاوج لأول مرة هو غير ثابت أو محدد بين أنواع الحيوانات البرية. فالبط البري .Anas sp والطيور الخواضة Shore birds فانها تتزاوج في عمر حوالي السنة ونفس العمر ايضا بالنسبة للحجل .Alectoris sp والقطا .Pterocles sp والسمان .Coturnix sp والدراج Francolinus sp. بينما طيور الكركي فانها تتزاوج ليس قبل عمر السنتين وكذلك طيور الوز البري .Anser sp على الرغم من ان الذكور بعمر السنة قد تكون لديها المقدرة على التزاوج. والتم .Cygnus sp فانها تتزاوج بعمر ثلاث سنوات أو اكثر. يبدو انه في الطيور المائية فان الذكور تنضج جنسيا أولا، اما بالنسبة للأنواع الارضية فالاناث أولا.

اما بالنسبة للحيوانات الثديية أو اللبونة فان العمر الادنى للتكاثر أو عمر النضج الجنسي هو كذلك متغير. يتدرج بين عمر 6 ـ 8 اسابيع بالنسبة للفئران، وبين 8 ـ 12 اسبوع بين الجرذان، ويصل إلى بين 5 ـ 6 اشهر بالنسبة للغزلان، ونحو 3 ـ 4 سنوات بين الدببة، وهكذا.

العمر الاقصى للتزاوج غير معروف على وجه الدقة بالنسبة للحيوانات البرية.

2 – 1 – 3 ـ عدد الصغار في السنة، الحضنة الثانية، تكملة الحضنة

تختلف عدد الحضنات بالنسبة للطيور البرية وعدد الصغار بالنسبة للبائن؛ باختلاف النوع والظروف المناخية والبيئية والغذائية. ويوضح الجدول رقم (2) هذه التفصيلات.

النوع	العمر الأدنى للتزاوج (سنة)	عدد البيض في الحضنة (أدنى-أقصى)	عدد الحضنات في السنة (أدنى-أقصى)	عدد الصغار في السنة	طرز التزاوج	عدد الإناث التي تلقح من قبل ذكر واحد	الحضانة (يوم)	طول العمر (سنة)
سمان	1	10-8	2-1	15	M	1	20	
حجل	1	15-12	1	12	M	1	21	
قطا	1	9-2	1	2	M	1	20-19	
بط بري	1	14-7	1	10	Pr	1	26	
وز	2	10-4	1	6	M	1	30-25	50
تم	3-2	7-2	1	5	M	1	40-35	100
ديك رومي بري	2	10-10	[illegible]	12	P	5-4	28	
تدرج	[illegible]	16-7	2-1	11	P	8-2	22	15

M= Monogamous, P= Polygamous, Pr= Promiscuous

النوع	العمر الأدنى (سنة)	عدد الصغار في الولادة الواحدة	عدد الولادات (سنة)	عدد الصغار (سنة)	الطراز	عدد الإناث	الحمل / يوم	طول العمر سنة
أرنب بري	1	5-3	3-2	12-10	Pr	؟	48-45	
غزال	1	2-1	2-1	1	P	5-2	180-160	12
ثعلب أحمر	1	5-4	1	4	M	1	56-52	15
ابن آوى	1	8-3	1	6	M	1	63-60	15
فنك	1	5-1	1	3	M	1	51-49	12
دب	4-3	2-1	0.5	1	M	1	225	

جدول رقم (2). يبين الحالة الحياتية للحيوان من حيث؛ العمر الادنى، وعدد الصغار أو عدد البيض وعدد الولادات أو الحضنات وطول العمر، وغيرها (Leopold, 1986).

اما بالنسبة للحضنة الثانية فانها تختلف عن اعادة تكملة البيض. ربما تبادر بعض الاناث إلى تكملة البيض المفقود لاسباب عديدة منها؛ اخذ البيض من العش، تنأولها من قبل المفترسات، أو كسرها، أو غيرها من الاسباب. هناك بعض الاناث تضع فعلا حضنتين في السنة، بينما بعضها الاخر تضع حضنة واحدة ولكنها قد تعوض المفقود منها. ان مسالة وضع حضنتين في السنة يستلزم شروطا من الضروري توافرها ومعرفتها، اضافة إلى المقدرة الحيوية الخاصة بكل نوع. وللايضاح نورد الصورة الحسابية التالية عن بعض افراد رتبة الدجاجيات ـ **جدول رقم 3** ـ (Leopold, 1986).

الموضوع	الحساب	الايام
وضع البيض	14 بيضة بمعدل 1,5 يوم لكل بيضة	20
الفاصلة		2
الحضانة		23
استقلالية الفرخ	عادة ستة اسابيع في الاقل	40
مجموع الايام		85

جدول رقم (3). يوضح الحساب منذ وضع البيضة وحتى استقلالية الفرخ

من الحساب اعلاه يلاحظ، ان الانثى التي تضع أول بيضة في الأول من مايس ـ مايو ـ (بداية الحضنة الأولى)، ليس بمقدورها وضع الحضنة الثانية قبل انقضاء 85 يوما. وهذا يعني 25 تموزـ يوليوـ . تبدا الوجبة الثانية اعتبارا من 25 تموز ويفقس البيض في 10 ايلول ـ سبتمبر ـ ولا تكون الفراخ مستقلة قبل 20 تشرين الأول (اكتوبر).

تختلف الحضنة الثانية عن اعادة تكملة الحضنة، فالعديد من الطيور البرية لديها المقدرة على اعادة وضع البيض في الحضنة لمرات عديدة في حالة فقدان أو نقصان في عدد البيض. لكنه يجب التذكير بانه اذا حصل نقصان في عدد البيض في المراحل المتاخرة من الحضانة اي قريبا جدا من الفقس أو خلالها، فلا يمكن في هذه الحالة التعويض. لذلك فانه، لا يعني مشاهدة انثى مع فراخها في اوقات متاخرة جدا بالنسبة لموعد وضع بيضها الطبيعي انها قد وضعت حضنة ثانية من البيض، لانه قد يعود السبب إلى انها وضعت بيضا في الحضنة كتعويض عن البيض المفقود مما ادى إلى فقسها متاخرا.

وما ذكر عن الطيور، ينطبق على العديد من أنواع اللبائن؛ في انها قد تلد مرتين في السنة (كالارانب البرية والغزلان)، أو انها قد تعوض الصغير الذي يموت بعد الولادة مباشرة لاي سبب كان بحمل جديد (كما في الغزلان أو في غيرها). وفي حالات قليلة جدا، قد تلد الانثى بين سنة واخرى (كالدببة) ـ انظر الجدول رقم 2 اعلاه ـ .

2-2 ـ الهجرة

يقصد بالهجرة، حركة الحيوانات وهي ذات اتجاهين. اما المصطلح العلمي migration فهو من اللاتينية حيث migrare بمعنى يغير محل اقامته (البياتي، 2008). والهجرة ظاهرة فطرية سنوية ومستمرة تقوم بها العديد من أنواع الحيوانات، لكن تبقى الطيورهي المشهورة بها، حيث يهاجر سنويا ما يقرب من المليارين من الطيورمرتين في العام قاطعة مسافات هائلة عبر الصحارى وقمم الجبال العالية والمحيطات.

في العام 1899 قام المعلـم الـدانماركي Christian Cornelius بوضـع حلقات حديدية حول اقدام الطيور، لأول مرة، من اجل اكتشاف اين تختفي الطيور في الشتاء، ومنذ ذلك الوقت جرى تاشير حوالي 200 مليون طير. وبالرغم من انه لم تبقى الا كمية قليلة من هذه الحلقات الا انها اعطت معلومات هامة عـن مكـان اقامة الطيورعبر الفصول. كشفت الحلقات في ارجـل الطيـور عـن طـرق هجرتهـا ولكنها لم تكشف كيفية معرفة هذه الطيور للاتجاه الصحيح.

للطيور المهـاجرة هجرتـان في السـنة؛ الأولى في فصـل الخريـف والثانيـة في فصل الربيع. وهكذا ففي كل ربيع وصيف تنطلق حـوالي ثلـث أنـواع الطيـور في رحلات مختلفة الاتجاهات والمسافات؛ فـالطيور في نصـف الكـرة الشـمالي (اوربـا واسيا وامريكا الشمالية) تسلك مسارا شماليا جنوبيا في الخريف متجهة إلى نصـف الكرة الجنوبي حيث امريكا الجنوبية وجنوب افريقيا، وتسـلك الاتجـاه المعـاكس في الربيع استعدادا للتزاوج وانتاج الفـراخ في مواطنهـا الاصـلية. وتهـاجر الطيـور في شمال اوربا اما عبر تركيا أو مضيق جبل طارق، ويـذهب كـثيرا منهـا جنوبـا نحـو افريقيا. فلماذا تهاجر الطيور؟ والى اين تذهب تحديدا؟ وكيف تهتدي إلى طريقها؟. هذه الاسئلة وغيرها شغلت بال العديد من علماء الطيور وغيرهـم، اسـتطاعوا ان يجدوا اجوبة لبعضها، وبقيت معظم الاسئلة دون اجوبة مقنعة.

تقوم الطيور وقبل موعد الهجرة بتبديل ريشها فيتساقط القديم ويحل محلـه ريش جديد غير متقصف أو متكسر، كما تنفتح شهيتها للاكل فتقبـل علـى الغـذاء بشكل غير اعتيادي حيث يزداد الوزن إلى الضعف في بعـض الطيـور (امـا الطيـور الثقيلة فلا تاكل كثيرا لان الزيادة في الوزن يمنعها مـن الطـيران المسـتمر)، وتختـزن الكثير من الدهون حيث تتحول هذه إلى طاقة تواجـه بهـا مشـاق الرحلـة الطويلـة (وفي هذا الصدد نقول، ان الطائر الصغير الذي يكتسب ما مقـداره 8 جـم دهـون

يستطيع ان يطير حوالي 3000 كم بهذا الوقود، بمعنى انه يستطيع قطع الصحراء الكبرى بكل يسر). وعندما يبدا طول النهار بالتغير فان الطيور تتاثر بذلك، ولعل اهم تاثير في هذا الجانب هو التغيرات التي تحصل في الغدة النخامية Pituitary. كما ان تبدل الضوء يولد حافزا للهجرة، وهذا يفسر سر انتظام الهجرة في وقت دقيق ومحدد من كل عام. يعتقد البعض ان الطيور تعرف طريقها ومن ثم تخزنه في ذاكرتها بالتعرف على الجبال والانهار والوديان التي تمر بها خلال الرحلة. ولكن الذي يدحض هذا الراي هو ان الكثير من الطيور تهاجر ليلا وفي ليال يغيب عنها القمر، كما ان الطيور التي لم تمارس الهجرة سابقا تسلك نفس الطريق دون مساعدة الكبار. اما الراي الاخر فيقول ان الطيور تعرف مسالكها عن طريق الشمس نهارا والنجوم ليلا، ولكن في بعض الاحيان يكون الجو غائما أو ممطرا أو عاصفا أو كثير الضباب مما يتعذر على الطيور من مراقبة الشمس أو النجوم. ومن جانب اخر، فهناك من يرى ان الطيور الاكثر خبرة هي التي تقود السرب اثناء الهجرة حتى تستفيد البقية ذوات الخبرة القليلة من هذه التجربة. هذا الراي وان كان مقبولا مع طيور تعيش بطريقة اسرية أو مجموعة واحدة مثل الوز، الا انها لا تنطبق على طيور اخرى تهاجر فيها الكبار قبل الصغار أو الذكور قبل الاناث. اما اخر هذه النظريات فهي تتحدث عن وجود نسيج صغير جدا في مخ الطير لا يزيد عن نصف ملليمتر مربع له القدرة على التاثر وتحسس المجال المغناطيسي للكرة الارضية الذي يزداد كلما اقتربنا من القطبين ويقل كلما اقتربنا من خط الاستواء. ومن اجل اثبات هذه الفرضية قاموا بوضع بعض المؤثرات الصغيرة التي تعكس التيار المغناطيسي فوق راس الطيور ومن ثم اطلقوا الطيور فكانت النتيجة انها اتجهت عكس الطريق الصحيح. وهنا تبرز ملاحظة وهي؛ هل يستطيع الطير فعلا ان يميز الفوارق الدقيقة جدا والتي تطرا على المجال المغناطيسي للكرة الارضية ؟. مثل هذا التساؤل قد يحتاج إلى المزيد من البحث خاصة اذا عرفنا ان انحراف الطير بمقدار درجة واحدة فقط فانه قد يبعده مئات أو الاف الكيلومترات عن الهدف المطلوب.

وتتباين الطيور بشدة في اسلوب هجرتها ايضا، فالطيور تهاجر من الشمال إلى الجنوب وقد تهاجر من الجنوب إلى الشمال وايضا قد تهاجر بين الشرق والغرب أو بين الوديان والجبال. قد تتبع مسارا واحدا في الهجرة والعودة أو قد تتبع مسارا في الهجرة واخر في العودة.

وهكذا فالهجرة هي فطره ربانية وغريزة وراثية. فالطيورالصغيرة تهاجر بنجاح دون مساعدة الكبيرة الخبيرة بالرحلة ذاتها، وكان خريطة ثابتة قد رسمت على جينات هذه الطيور كما ذكرت مجلة " العلوم اون لاين ". وقد عرضت المجلة تجربة فريدة قام به العالم Helbig حين زوج الطيور المغردة النمساوية والتي تهاجر باتجاه الجنوب الشرقي بالطيور المغردة الالمانية والتي تسلك الاتجاه الجنوبي الغربي في هجرتها إلى افريقيا. فكانت الطيور الصغيرة الناتجة عن هذا التزاوج قد سلكت طريقا وسطا بين طرق الاباء، وهو طريق يمر بها عبر جبال الالب الوعرة لم يسلكه الاباء من قبل، وكان الخريطة قد جمعت بين الطريقين.

تختلف المسافة والسرعة اثناء الهجرة من طائر لاخر. فبعض الطيور تقطع مسافة 2700 كم في طيران مستمر يستغرق 60 ساعة، وبعض الطيور تقطع مسافة 14000كم، والبعض الاخر يطير لمسافة حوالي 16000كم؛ اما اطول رحلة مسجلة للطيور فهي 22000 كم وكانت من المحيط المتجمد الشمالي إلى جنوب افريقيا. والمثير في هذا الخصوص هو ان الطيور التي تكون مناطق تزاوجها ابعد شمالا تكون محطة الوصول هي الابعد جنوبا والعكس صحيح. وكما ان المسافة تختلف من طير لاخر، كذلك هي السرعة والارتفاع؛ فمنها ما يحلق على ارتفاع 950 م او1600م أو 4000 م أو حتى على ارتفاع 6000 م. اما السرع فهي تتراوح بين 45 إلى 100كم/ ساعة.

2 - 2 - 1 ـ اقسام الطيور

يمكن تقسيم الطيور وتبعا لموعد مرورها إلى البلد المعني أو بقائها فيه إلى خمس مجاميع وهي :ـ

أولا ـ الطيور المقيمة **Resident birds**. وتسمى ايضا الطيور المستوطنة. ويطلق على أنواع الطيور التي تتوالد وتربي صغارها وتمضي فترة حياتها في البلد المعني. وتختلف هذه الأنواع حسب البلد المعني.

ثانيا ـ زوار الشتاء **Winter visitors**. وهي مجموعة الطيور التي تزور البلد بين شهري ايلول (سبتمبر) وكانون الأول (ديسمبر) قادمة من اوربا، وتغادر بين شهري شباط (فبراير) واذار (مارس). قد تبقى بعض الافراد لتضع بيضها وتتحول إلى مقيمة في بعض الدول العربية.

ثالثا ـ زوار الصيف **Summer visitors**. مجموعة الطيور التي تصل بين شهري شباط (فبراير) وحتى ايلول (سبتمبر)، وياتي معظمها من افريقيا والقليل منها من الهند.

رابعا ـ الطيور المهاجرة **Migrants birds**. ويطلق على مجموعة الطيور المهاجرة الحقيقية والتي تاتي مرتين في سنويا في طريقها من والى افريقيا واوربا ضمن مسار محدد، حيث تبقى لعدة ايام أو عدة اسابيع لتعاود بعدها الرحيل.

خامسا ـ الشوارد **Vagrants**. وهي الأنواع التي تزور الدولة في فترات غير منتظمة وليست ذات مسار أو توقيت محدد (عكس المجموعة السابقة)، حيث يكون ظهورها واختفاؤها مفاجئا.

2 – 3 ـ تبديل الريش والشعر

وهي ظاهرة بيولوجية طبيعية في حياة الطيور والحيوانات، حيث تقوم بتجديد ريشها أو فرائها سنويا بشكل جزئي أو كلي. وتعد هذه الظاهرة الحيوية من المكملات الضرورية لبدء الهجرة أو لاتمام مراسم التزاوج.

2 – 3 – 1 ـ تبديل الريش في الطيور

يشكل الريش بين 4 ـ 9٪ من وزن جسم الطائر. والريشة عبارة عن تركيبة ميتة يشكل البروتين فيها حوالي 80٪. والريش هو الخاصية الوحيدة التي تتميز بها الطيور. يتعرض الريش خلال الطيران أو العراك إلى التقصف والتكسر وغيرها من المعوقات، مما يؤثر سلبا على طيران الطيور ونشاطها. لذا فمن الضروري ان يتم تبديل الريش مرة أو مرتان سنويا، لكي يتمكن الطائر من ممارسة حياته بالشكل الامثل. تسمى عملية تبديل الريش بالنسل أو القلش أو الالش Molt أو Moult (البياتي، 2008). ان الغدد المسؤولة عن تبديل الريش هما؛ الغدة النخامية Pituitary والغدة الصنوبرية Pineal. وهكذا فان النسل يحصل كاستجابة للتغيرات الحاصلة في هذه الهرمونات نتيجة التغيير الحاصل في الفصول. لنسل الريش العديد من الفوائد بالنسبة للطيورمنها؛ انها وسيلة للابقاء على الريش في حالة جيدة دوما، للتنظيم الجيد لدرجات حرارة الجسم، وللابقاء على خاصية عدم تبلله بالماء، وغالبا يكون مرتبطا بمراسم التزاوج عندما تكتسي بحلة اكثر زهوا. ان العوامل التي تسيطر على تنظيم عملية النسل هي غير معلومة جيدا، لكن المعروف عنها انها معقدة، وهي تشتمل على؛ عمر الطير، والموسم، وطول اليوم، ومستوى الهرمونات، والنشاط التزاوجي. وهناك طرازان من نسل الريش وهما؛ التغيير أو النسل الكلي للريش والتغيير أو النسل الجزئي للريش. ويكون سقوط الريش بشكل متساوي من كلا الجهتين (بالنسبة لريش الجناح والذنب؛ فاذا سقطت

ريشة من ريش القوادم اليمنى (مثلا) فتسقط اخرى من نفس المكان من ريش القوادم من الجهة اليسرى، ليكون الطائر متوازنا في طيرانه ولا يعيقه شيء). هذا ما يحدث عند معظم الطيور، لكن هناك استثناءات؛ فطيورالبط والتم والبجع، مثلا، فيحدث لديها ما يسمى بالنسل التزامني Synchronous molters، اي ان الريش يسقط مرة واحدة وبفترة حوالي 2 اسبوع وقد تستمر حوالي الشهر، وخلالها تكون عاجزة عن الطيران.

تتم عملية القلش أو النسل بطريقة منظمة، حيث تبدا بسقوط ريش الراس والرقبة ثم من اعلى الظهر والصدر ثم الجناحين (ريش القوادم فالخوافي) ثم الذنب (الذي عادة يبدا بالزوج الداخلي أو الوسطي ثم الزوج الذي يليه وهكذا متجها نحو الخارج). وعادة ما يتبع نظام النسل في ريش الجناح نظاما ثابتا، وكما يلي :-

- ريش القوادم، ويبدا النسل من الريشة الأولى الملاصقة للريشة المحورية (وهي الريشة التي تفصل بين ريش القوادم وريش الخوافي) إلى الريشة العاشرة من طرف الجناح (اي من الداخل إلى الخارج).

- ريش الخوافي، ويبدا النسل فيه بالريشة رقم 11 ثم رقم 12 ثم 14 وبعدها الريشة رقم 10 ثم من الريشة الثانية وحتى الريشة التاسعة ثم الريشة الأولى المجاورة للريشة المحورية.

- الريشة المحورية، وهي اخر ريشة تنسل من ريش الجناح.

تحتاج الريشة الواحدة أو مجموعة الريش الذي يسقط مع بعضه نحو ستة اسابيع للنمو للوصول إلى الحجم الطبيعي من جديد.

اما أنواع الطيور من حيث النسل، فيمكن جمعها في ثلاث مجاميع وهي :-

1ـ الطيور التي تنسل ريشها مرة واحدة في السنة. وهذه تشتمل على طيور نقارات الخشب، والبواشق .Accipiter Sp، وصيادي الذباب Muscicapa .Sp، والابوام، طيورالدج والشحرور .Turdus Sp، وطيور الخطاف والسنونو .Hirundo Sp وغيرها. وعادة يكون التبديل خلال الربيع وبداية الصيف.

2 ـ الطيور التي تنسل مرة واحدة كليا وجزئيا قبل فصل التزاوج. لبعض أنواع الطيور نسل كلي بعد فترة التعشيش. هذه الطيور تنسل مرة اخرى استعدادا لفصل التزاوج حيث تكتسي بحلة ازهى واجمل. وتشتمل هذه على طيور الدرس .Emberiza Sp، والنقشارات .Phylloscopus Sp، وغيرها.

3 ـ الطيور التي تنسل مرتان في السنة. وتشتمل على أنواع قليلة، وخصوصا تلك التي تعيش في بيئات تؤثر سلبا على نظارة ونظافة ريشها. يمثلها طائر ملكة الاسوار أو الطروغلوس .Troglodytes Sp كونه يعيش بين النباتات مما يسرع في تكسر واهتراء الريش بسرعة.

4 ـ الطيور التي تنسل ريشها ثلاث مرات في السنة. وقطا الثلوج من اشهر هذه المجموعة. ينسل هذا الطائر ريشه ثلاث مرات، وفي كل مرة، يرتدي حلة جديدة؛ ففي الشتاء يكون ريشه ابيض اللون، وفي حلة التفريخ يكون ريشه ابيض بني، اما في وقت التعشيش فيرتدي حلة غبراء بلون الارض فتصعب رؤيته وهو راقد يحضن بيضه.

5 ـ الطيور التي تنسل ريشها مرة واحدة كل سنتين. ويمثل هذه المجموعة النسور.

2 – 3 - 2 ـ تبديل الشعر في اللبائن

اذا كان تغيير الريش في الطيور مرتبطا بفصل التزاوج لكـي يظهـر الـذكر بحلة زاهية وجذابة للانثى، فان تبديل الغطاء الشعري للبائن مرتبط بشكل اساسـي بالتغير الحراري من الصيف إلى الشتاء وبالعكس. يحدث تبديل الغطاء الشـعري في معظم الحيوانات اللبونة نتيجة افرازات الغدة الدرقية Thyroid والغـدة النخاميـة Pituitary. كقاعدة عامة، يكون شكل الغطاء الشعري في الشتاء ولمعظم الثدييات طويل وغامق اللون، بينما يكون الغطاء الشعري في الصيف قصـير وفـاتح اللـون. وهذا مرتبط وبشكل واضح بالتغيرات في الدرجات الحرارية بين الصيف والشـتاء؛ فطول الشعرهو للحماية من البرد واللون الغامق هو لامتصاص الحرارة، اما الشعر القصير فهو للتكيف نحو الحرارة العالية واما اللـون الفـاتح فهـو لعكـس الحـرارة (Al Bayaty, 1985).

اتفق معظم العلماء، على ان اللبـائن تبـدل غطائهـا الشـعري بالكامـل في الربيع. اما في فصل الخريف فقد تم تثبيت ثلاث حالات وهي :ـ

- اللبائن التي تبدل غطائها الشعري بالكامل.
- اللبائن التي تبدل غطائها الشعري بشكل جزئي.
- اللبائن التي لا تبدل غطائها الشعري.

اما بالنسبة لطرق التبديل فيمكن جمع الحيوانات اللبونة في الاتي :ـ

1ـ الحيوانات التي تبدل شعرها مـرة واحـدة في السـنة. ويحـدث هـذا عـادة في الربيع، وتمثل هذه المجموعة الغزلان، بينما تحصل استطالة للشعر في فصل الخريـف وليس سقوط للشعر القديم (رغم هناك من يقول ان هذه الغزلان تبـدل مـرتين في السنة؛ في الربيع والخريف) -Al Bayaty, 1985- .

2 ـ الحيوانات التي تبدل شعرها مرتين في السنة. ويحدث التبديل الأول في الربيع والثاني في فصل الخريف. ويمثل هذه المجموعة معظم افراد الفصيلة الكلبية (Botev, 1985).

الفصل الثالث

الغذاء والتغذية

FOOD AND NUTRITION

3 ـ 1 مقدمة

يعرف الغذاء Food بانه "اية مادة يتناولها الحيوان البري محولا اياها إلى مواد بامكان جسمه الاستفادة منها لادامة حياته والقيام بفعالياته المختلفة" (البياتي، 2008). يتالف الغذاء بشكل عام من خمس مواد اساسية، وهي : 1ـ البروتينات 2 ـ الكربوهيدرات 3 ـ الدهون 4 ـ الاملاح المعدنية والفيتامينات 5 ـ والماء.

اما التغذية Nutrition فهي "عملية اخذ وتناول المواد الغذائية من قبل الحيوان البري" (البياتي، 2008).

يمكن تصنيف الحيوانات اللبونة أو الثديية وتبعا إلى تناولها للغذاء إلى ثلاث مجاميع، وهي :ـ

1ـ آكلات الأعشاب (العواشب) Herbivorous. وصف لتلك الحيوانات التي تقتات على النباتات والأعشاب بشكل رئيسي. كالغزال والمها والارنب وغيرها.

2 ـ آكلات اللحوم (اللواحم) Carnivorous. مجموعة الحيوانات تتصف بكونها تتغذى على اللحوم بشكل رئيسي. كابن اوى والقط البري والفهد وغيرها.

3 ـ آكلات كل شيء (القوارت) Omnivorous. وهي تلك الحيوانات التي تقتات على كل شيء. كالخنزير (البياتي، 2008).

اما بالنسبة للطيور، فهي الاخرى تصنف وتبعا للغذاء المتناول إلى مجاميع عديدة وهي :ـ

1ـ آكلات الطيور Ornithophagous. مجموعة الحيوانات التي تتصف بكونها تتغذى على أنواع الطيور. كالصقور والبواشق وغيرها.

2 ـ آكلات القوارض Myophagous. صفة تطلق على تلك الطيور التي تتغذى على أنواع القوارض واللبائن الصغيرة وغيرها. وتمثلها مجموعة طيور العقيب وغيرها.

3 ـ آكلات الاسماك Ichthyophgous. تطلق على تلك التي تتغذى على الاسماك. كالعقاب النسارية وطائر السمك وغيرهما.

4 ـ آكلات الحشرات Entomophagous. تطلق هذه الصفة على الطيور التي تتغذى على أنواع الحشرات. كحوام العسل والوروار وغيرها.

5 ـ آكلات الجيف Saprophagous. تطلق على مجموعة الطيور التي تتغذى على الحيوانات النافقة . وتمثلها مجموعة النسور .

6 ـ متعددات الغذاء Polyphagous. وهي مجموعة الطيور التي توصف بانها متنوعة الغذاء . وتمثلها مجاميع العقاب والمرز والغربان وغيرها.

7ـ آكلات البذور Granivorous. وتطلق على مجموعة الطيور التي تتغذى على البذور والحبوب. كالعصافير والقطا وغيرها.

وتجدر الاشارة اليه هنا، إلى ان هذه التصانيف هي غير مطلقة للنوع الواحد فقد يتغير اسلوب التغذية بسبب؛ تغير البيئة أو كمية الغذاء المتاح أو الفصل السنوي اوغيرها من الاسباب.

يعد الغذاء من العوامل المحددة لوجود الحيوان البري. فكلما كان الغذاء متنوعا ووفيرا وغنيا بالقيم الغذائية انعكس ذلك ايجابا على حياة الحيوان وسلوكه، والعكس صحيح.

يختلف الحيوان البري عن الداجن بالنسبة للغذاء، في ان الأول يختار نوع وشكل الغذاء الذي يتنأوله. لذلك فان أنواع واعداد النباتات التي يتنأولها الحيوان هي كثيرة ومتنوعة وتختلف حسب الفصول.

للغذاء اهمية عظيمة في اقتصاديات علم الحيوانات البرية؛ فهو مهم خلال فصل الشتاء حيث تنعدم الأغذية فيعوض عنها بتقديم الأغذية الاصطناعية، ونفس الشيء في فترات الجفاف الحادة وفي غيرها من العوارض الطبيعية. وللتغذية الاصطناعية اهمية كبيرة في حالة حبس الحيوان في الاسر بشكل مؤقت أو دائمي، وكذلك في حالة اكثاره بالطرق الاصطناعية. وعندما يعيش الحيوان البري في ظروف بيئية مشابهه يجب ان يتوفر له دائما الغذاء القيم. وهذا يستلزم معرفة احتياجاته والتركيب الغذائي لمختلف أنواع الأعلاف. تعتمد احتياجات الحيوان البري من الغذاء على العديد من العوامل منها؛ نوع الحيوان، وعمره، والفصل (يعني هل هو في فصل تكاثر ام لا)، وغيرها. وهذه ليست متساوية عند الصغار التي تكون في مراحل النمو والتطور، وايضا ليست متساوية عند البالغين. والاحتياجات تتغير كذلك عندما تكون الانثى حامل أو مرضع، أو بالنسبة للذكور اثناء نمو قرونهم حيث تزداد الحاجة من بعض العناصر، كالكالسيوم والفسفور (Leopold, 1986).

ان الاشباع الكامل لاحتياجات الحيوان البري ينعكس ايجابا في العديد من الاتجاهات منها :ـ

1ـ نمو الافراد بنوعية جسمانية جيدة.

2ـ تكوين قرون وانياب وجلود بشكل افضل.

3ـ تحسين نوعية الذريات.

4ـ تزيد من مقاومة الحيوان ضد الامراض.

5ـ تنخفض نسبة الوفيات والضائعات.

6ـ يكون لحم الحيوان المتغذي بغذاء متكامل ومتنوع هو الذ وذو قيمة غذائية عالية.

7ـ ينخفض حجم الاضرار التي يسببها الحيوان البري على المحاصيل الزراعية والغابات.

8ـ يضمن بقاء الحيوان في منطقته المعنية.

3ـ1ـ1ـ تحديد أنواع الأغذية

يمكن تحديد أنواع الأغذية الماكولة بواسطة : ـ

1ـ الفصل. كل فصل من الفصول الاربعة نباتاته وأنواعه المعروفة والتي يجبرالحيوان البري على تقبلها، لهذا فهو محدد واضح.

2ـ الأنواع المتاحة. تعتمد الاتاحة هذه على مستوى اي غذاء ظاهر، والدرجة التي يكون فيها سهل المنال.

3ـ الاستساغة. يبدو ان الطيور لا تتذوق بعض الأغذية المغطاة بغشاء غير قابل للذوبان، وان كانت تتغذى بشراهة، لذلك فالاستساغة وحدها لا تعد مشكلة للتذوق. يقول البعض، انه ربما يساعد اللون في الاستساغة، فقد وجدوا ان البط يهرب من حقول الذرة البيضاء الذي يتميز عن الذرة الصفراء. قد يكون للفصل تاثير على درجة الاستساغة، فاحيانا، يرغب نوعا من الحيوانات تنأول نبتة معينة خلال الصيف لكنه لا يتنأولها بنفس القدرة أو الاستساغة شتاءا؛ ربما يكون السبب في المتغيرات التي حصلت في العناصر الكيمياوية أو الفيزياوية لهذه النبتة بتغير الفصل أو ربما التغير في احتياج الحيوان نفسه.

4 ـ الاحتياجات الفسيولوجية الخاصة. على الرغم من عدم المامنا بالكامل بفسلجة الحيوانات البرية، لكنه يمكن القول بان اختيار الحيوان للغذاء هو احيانا دليل أو مؤشر على الاحتياج للغذاء الخاص لتلبية العملية الفسيولوجية الصحيحة. فقد لوحظ ان الاناث تزداد وزنا بسرعة قياسا بالذكور قبل فصل التكاثر، وايضا لوحظ وجود فرق بين الجنسين في كمية أو نوعية الغذاء الماكول خلال هذه الفترة.

5 ـ العادة والسلوك. ينبغي على الحيوانات البرية ان تتعلم بالتجربة وبالخبرة كيف تتناول الأغذية الغريبة وايضا بعض الأغذية المحلية. يعتقد البعض ان بعض أنواع طيور القطا قد تعلمت على اكل الذرة واستخدامها كملجا بعد سنوات من زراعتها، والى ان اصبحت الذرة شائعة في تلك المنطقة (Leopold, 1986).

3 ـ 1 ـ 2 ـ تحديد الأغذية المفضلة للحيوانات البرية

ان المعرفة المسبقة لرغبات الحيوان البري الغذائية هي في غاية الاهمية، لان ذلك ينعكس ايجابا على صحة الحيوان وعلى سير عملية الإدارة الصحيحة. فلا ينبغي وضع الحيوان البري المعني في قفص أو في بيئة ضيقة أو حتى في بيئة مفتوحة، ثم تقديمه غذاءا غير مرغوب فيه أو انه لا يشبع كامل احتياجاته المطلوبة. لذلك لابد من التحديد المسبق لمعرفة نوع أو أنواع الأغذية المفضلة لهذا النوع من الحيوانات.

ويمكن تحديد ومعرفة نوع أو أنواع الأغذية المفضلة للحيوان أو الحيوانات البرية بواسطة :ـ 1ـ قياس فائدة النباتات الرعوية، 2 ـ عن طريق ملاحظة الحيوان اثناء الرعي خلال الفصول المختلفة، 3 ـ تحليل محتويات المعدة، 4 ـ تحليل البراز، 5 ـ مراقبة الحيوان في الاسر لفترات مختلفة (Botev, 1985).

3 ـ 2 ـ تصنيف الأغذية

اثبتت التجارب، ان النظام الغذائي للحيوانات البرية، وخلال الفترات الحرجة، يجري بشكل أو باخر بتعاقب. فعندما تنفذ مجموعة معينة من الأغذية أو تصبح غيرمتاحة، فان هذه الحيوانات تتحول إلى مجموعة اخرى، وهذه المجموعة النباتية عند نفاذها ايضا فانها تتحول إلى مجموعة ثالثة وهكذا.

يمكن تصنيف الأغذية إلى مجموعتين كبيرتين (Leopold, 1986)، وهما: ـ

أولا ـ الأغذية المساندة. وتشتمل هذه المجموعة على اربعة اصناف رئيسية من الأغذية وهي : ـ

1ـ الأغذية المفضلة أو الشهية. خلال فصل الخريف، وبعد اختفاء مجاميع الأغذية الصيفية، فالأغذية الماكولة والتي تبدو انها تكون مفضلة لفترة اطول مما هي عليه في الشتاء، تسمى بالأغذية المفضلة أو الشهية.

2 ـ الأغذية الخام أو الرئيسية. بعد تضائل المجموعة الأولى، تظهر هذه المجموعة من الأغذية، وسميت كذلك لانها الاساس في التغذية الشتوية. الحيوان البري الذي يجد وفرة من هذه الأغذية يحافظ على وزنه وحيويته ويمضي شتاءا بضائعات قليلة. بعضها قد ترفض بعض أنواع الأغذية الرئيسية كالذرة مثلا، كما هو الحال عند بعض الأنواع (كالسمان الامريكي) عندما ترفض تنأول الذرة في بداية الخريف، وهذا ليس بسبب ان لها استساغة قليلة قياسا بالأغذية المفضلة، وانما بسبب ان الاحتياجات الفسيولوجية لديها لا تتطور حتى الشتاء البارد.

3 ـ الأغذية الاحتياطية. عندما تصبح مجموعة الأغذية الرئيسية نادرة، تتطور مجموعة نباتية اخرى تسمى، الأغذية الاحتياطية. فعلى سبيل المثال، لايبحث طير السمان عن بذور نباتات Locust beans حتى تصبح الذرة نادرة. قد تمتاز هذه المجموعة من الأغذية، بان لها المقدرة على ان تبقي الحيوان على قيد الحياة، لذا فانها غير كافية للمحافظة على الوزن والحيوية والمقاومة لفترة طويلة وخصوصا ضد الطقس المعاكس. وتصبح كافية في حالة اخذها أو تنأولها مع كميات قليلة من الأغذية الرئيسية.

4 ـ الأغذية الحشوية. في غياب الغذاء الجيد، فان الحيوان عادة ما يتناول غـذاء ذي قيمة غذائية قليلة أو معدومة. تسمى مثـل هـذه الأغذيـة، بالأغذيـة الحشـوية؛ لانها تبدو انها تؤكل فقط لملء الجهاز المضمي. اثبتت بعض التجـارب ان السـمان الامريكي اذا تغذى على وجبات مكونة فقط من السماق Sumac والعنب البري Wild grape والورد Rose hips فانه يفقد من وزنه بين 6 ـ 8 جـم يوميـا، في حين انه يفقد 14جم اذا لم يتناول غذاءا على الاطلاق.

5 ـ الأغذية المسلية. تستهلك بعض حيوانات الغابات، كالوعول مثلا، كميـات قليلة من أنواع مختلفة من نباتات الرعي؛ كمضـغ الصـمغ، واكـل نصـل العشـب، وتقشير السيقان والاغصان، وغيرها. قد تثير مثل هذه الافعال لدى هذه الحيوانات العصبية أو ربما انها تمرين للأسنان أو قد تكون للتسلية. وهذا بالطبع يختلـف عـن عملية الغذاء بسبب الجوع. فكثيرا ما توجد في حواصل بعـض الطيـور مـوادا مـن الصعوبة عدها كغذاء، وهذه هي يمكن تسميتها بالأغذية المسلية.

ثانيا ـ أغذية اخرى. تشتمل هذه المجموعـة بشـكل اساسـي علـى صـنفين مـن الأغذية، وهما : ـ

1ـ الأغذية المقوية. وتشمل أنواعا مختلفة من ثمار الفواكه. اثبتـت العديـد مـن الابحاث، ان الطيور البرية تستهلك كثيرا مـن ثمـار التـوت. يبـدو ان هـذه الثمـار تعمـل كقـابض astringent ومانعـة للكوكسـيديا وطـاردة لديـدان الامعـاء (Leopold,1986). من المعروف ايضا، ان هذه الأغذية تكون خازنـة للمـاء ممـا تلبي احتياجات الحيوان خلال فصل الصيف. مـن المحتمـل ان الحاجـة إلى الأغذيـة المقوية هي ليست حاجة مستمرة أو دائمية، ولكنها تتغير اعتمادا على ماذا يستهلك الحيوان من أغذية. الغذاء المقوي أو المعدني ربما يوازن بعض الخـواص الضـارة في الأغذية، حيث لوحظ ان الماشية التي ترعى في مرعى للبلوط فانها تحتاج إلى املاح.

ربما ان التركيز العالي لحمض التنيك tannin للبلوط أو النسبة الكبيرة للسليلوز يبرز الحاجة للملح.

2 ـ المعادن والفيتامينات. ان الاحتياج للأغذية الخاصة لاشباع الاحتياجات الفسيولوجية هي غير واضحة في الحيوانات البرية، على الرغم من وضوحها في الماشية والدواجن. من المحتمل ان الحصى التي تتناولها الطيور قد لا تقوم فقط بالوظيفة الميكانيكية وهي المساعدة في سحن الغذاء المتناول، ولكن ربما تمتص منها ايضا الأجزاء القابلة للذوبان لتكملة ولو جزء يسير من الحاجة الملحة للمواد المعدنية. ان الفيتامينات ضرورية للنمو والقوة والتكاثر. ربما هناك أغذية تمد الحيوانات فقط بالفيتامينات أو تمدها فقط بالمعادن حيث لا تملك قيمة غذائية عادية. هذه المجموعة غير المحددة ربما تسمى بالأغذية المعدنية أو الفيتامينات. ان خاصية هذه المجموعة، هي ان الحيوان قد يكتفي منها بالقليل وان العملية الفسيولوجية ربما تتاثر اذا لم يتزود منها.

3 ـ 3 ـ الاهمية والتركيب الاساسي للأغذية

يعد توفر الغذاء الطبيعي الكافي للحيوانات البرية من اهم الشروط الاساسية لحياتها وديمومتها. اما الغذاء الاصطناعي فهدفه هو مساعدة هذه الحيوانات في الاوقات الحرجة من حياتها؛ خلال فصل الشتاء، أو اثناء الفصل الجاف، أو اثناء الظروف الطبيعية الصعبة الاخرى. بمعنى، ان الغذاء الطبيعي له اهمية قصوى وتنوعه يساعد هذه الحيوانات على اشباع حاجاتهم، اما الغذاء الاصطناعي فله اهمية حاسمة في الحالات التي يكون فيها الحيوان في القفص أو المسيج لوقت ما أو باستمرار. ولكي يتم تقديم الغذاء القيم، ينبغي ان تعرف الاحتياجات الغذائية لهذه الحيوانات، كالتركيب الغذائي لبعض أنواع الأعلاف

وغيرها. تتوقف احتياجات الحيوانات البرية على عمر كل حيوان، وفي هذا يعني هل ان الحيوان في حالة تكاثر ام لا ؟ وهكذا. تتغير الاحتياجات الغذائية خلال مرحلة النمو بالمقارنة مع الحيوانات الكبيرة، وان هذه المتطلبات الغذائية تتغير ايضا خلال فترات الحمل والرضاعة وتزداد الحاجة من بعض العناصر الغذائية وخاصة الفسفور والكالسيوم لدى ذكور الحيوانات اثناء نمو قرونهم.

ان الاشباع القيم لاحتياجات الحيوانات البرية ينعكس ايجابا في العديد من الاتجاهات التالية (Leopold, 1986) :ـ

- نمو الحيوان بنوعية جسمانية جيدة.
- الحصول على قرون كبيرة. ان افضل قرن يتحصل عليه من المناطق الغنية بالمواد الغذائية.
- تحسين النوعية وزيادة كمية الحيوانات المولودة.
- زيادة مقاومة الحيوانات البرية ضد الامراض.
- تخفيض نسب الخسارات الشتوية أو الخسارات خلال الاجواء السيئة.
- لحم الحيوان المتغذي يكون جيدا وذو طعم افضل.

تنقسم عناصر الغذاء الى؛ عناصر غذائية وهي تدخل في بناء الجسم كالبروتينات والاملاح المعدنية والماء، وعناصرغذائية منتجة للطاقة وهي الكربوهيدرات والدهون والبروتينات، وعناصر غذائية منظمة لعمل الجسم وهي الاملاح المعدنية والفيتامينات وايضا البروتين والماء.

تعرف الطاقة energy بانها المقدرة على انجاز شغل. تقاس الطاقة بالكالوري calory ويرمز لها بـ cal، أو بالجول joule ويرمز لها بـ J (1 cal = 4.184 j) ـ البياتي، 2008 ـ ان الاختلافات في محتوى الطاقة في مختلف أنواع

النباتات والحيوانات تعود إلى الاختلافات في عناصرها، والجدول رقم (**4**)، يبين محتوى الطاقة في بعض العناصر العامة للغذاء (Robbins 1983).

عناصر الغذاء	الطاقة (**kcal/g**)
دهون	9.45
بروتين	5.65
نشويات	4.23
سليلوز	4.18
سكروز	3.96
يوريا	2.53
أوراق	4.23
سيقان	4.27
بذور	5.07

جدول رقم (4). محتوى الطاقة التقريبي في العناصر الغذائية

ان التركيب الكيمياوي للمادة سواء كانت نباتية أو حيوانية تتالف من؛ الماء والمواد المعدنية والبروتين والدهون والألياف والمواد غير النتروجينية. وهذا يعني انها تتشكل من اربعة عناصر كيمياوية اساسية وهي؛ الكربون، والاكسجين، والهيدروجين، والنتروجين.

3 ـ 3 ـ 1ـ الماء

تترواح كمية الماء في اجسام الحيوانات المختلفة بين 40 ـ 80٪، وان اكبر نسبة من الماء هي موجودة في المواليد واقلها في الحيوانات المعمرة. يساعد الماء على الهضم والبلع ونقل المواد الغذائية والمحافظة على درجة حرارة الجسم. ان نقص الماء يؤدي إلى فقدان الشهية (Botev, 1985).

تشبع الحيوانات البرية احتياجها من الماء من خلال العديد من المصادر (البياتي، 2003) اهمها :ـ

أ ـ ماء الشرب. ويشمل كل أنواع الماء السطحي؛ كالانهار والجداول والمستنقعات، حيث ترتاد اليه الحيوانات بشكل منتظم.

ب ـ الندى. تمتص بعض الطيور، الندى المتجمع على اوراق النباتات وخصوصا في الصباح الباكر، وايضا بعض الحيوانات الصحراوية، كالغزلان مثلا، حيث تتناول اوراق النباتات المتجمعة عليها قطرات الندى.

ج ـ العصاريات. وتشتمل على الثمار الطرية والاوراق الخضراء والازهار والدرنات وغيرها، حيث تكون هذه الأجزاء خازنة لكميات كبيرة من الرطوبة، وكذلك تشمل على الماء والسوائل الموجودة في الأغذية الحيوانية كالحيوانات والحشرات والبيوض وغيرها.

د ـ الماء الايضي. تمتلك بعض الأنواع الحيوانية، كالجمال وبعض القوارض والحشرات، القابلية على تحويل الكربوهيدرات الماكول أو الدهون المخزونة إلى ماء. يسمى مثل هذا الماء المصنوع داخليا بالماء الايضي.

ان كمية الماء في الأعلاف هي غير متساوية، حيث تحتوي الحبوب على 12ـ 14٪ ماء، والأعلاف الخضراء على 60 ـ 85٪ ماء، بينما تحتوي الدرنات على حوالي 90٪ ماء (Botev, 1986).

احتياج الحيوان للماء هو ايضا غير متساوي ويختلف تبعا؛ للنوع والموسم والمكان. وعموما فالحيوانات الصحراوية وبسبب تاقلمها نحو الظروف البيئية القاسية، فهي اكثر تحملا للعطش، لذلك فهي تكتفي بالقليل عند شحته. ولا يهم هذه الحيوانات ان كان طعم الماء حلوا أو مرا، ولو انها تفضل الأول (البياتي، 2004).

3 ـ 3 ـ 2 ـ المواد المعدنية

رغم ان المواد المعدنية تشكل حوالي 5٪ من تركيبة الجسم لكنها اساسية لوظائف الجسم. تشبع الحيوانات المجترة احتياجاتها من المواد المعدنية بشكل اساسي من النباتات. ان كمية المواد المعدنية في النباتات هي متغيرة جدا وتعتمد على؛ نوع النبات وعمره وموسم الجني وطريقة حفظه ونسب المواد المعدنية في التربة وغيرها.

يعتمد احتياج الحيوان البري من المواد المعدنية على العديد من العوامل منها؛ نوع الحيوان وعمره وحالته الصحية العامة. ان عنصري الكالسيوم والفسفور هما اساسيان لتكوين العظام وقشرة الطيور. فمعدل الاحتياج اليومي لـ Cao، P_2O_5 (المصادر الرئيسية المهمة لنمو قرون الايائل والوعول هي الكالسيوم Ca، والفسفورP)، واستنادا إلى المعهد العلمي لابحاث الحيوانات البرية والغابات في جيكسلوفاكيا (سابقا) فهي موضحة في **الجدول رقم 5** (Botev, 1985) : ـ

نوع ألحيوان	Ca O(جم)	P_2O_5(جم)
وعل ذكر من عمر سنة إلى سنتين	32	19
وعل ذكر اكبر من عمر سنتين	53	26
وعل ذكر أكبر من عمر سنتين وخلال فترة نمو ألقرون	53	33
أنثى من عمر سنة إلى سنتين	21	17
أنثى أكبر من عمر سنتين ولم تلد بعد	36	16
أنثى أكبر من عمر سنتين وولدت	38	31
أنثى خلال فترة ألرضاعة	74	48
يحمور (ذكر وأنثى)إلى عمر سنة	7	11
يحمور (ذكر وأنثى) أكبر من عمر سنة	9	5
أنثى أليحمور (حامل)	11	12
أنثى أليحمور خلال فترة ألرضاعة	16	16
صغار أليحامير	9	6

جدول رقم (5). معدل الاحتياج اليومي من Cao، P_2O_5 لفرد واحد(VULHM – Zbraslav)

في الأنواع الحيوانية، فقد تم اكتشاف ولحد الان اكثر من 70 عنصرا كيمياويا، لكن يعتقد ان التي لها اهمية حيوية هي فقط 16عنصرا. واستنادا إلى كميات وجودها في الأنواع الحيوانية فانها تنقسم إلى : ـ عناصر صغيرة (نزرة أو نادرة) وهذه كمياتها في الاعضاء الحية هي اقل من 0.01٪ اي 100 ملغم / كغم، وعناصر كبيرة (رئيسية) وهذه تتواجد بكميات اعلى مما ذكر (Botev, 1985).

أولا ـ العناصر الكبيرة (الرئيسية) Macro elements

ـ **الكالسيوم Ca**. يشارك الكالسيوم بكميات قليلة في بناء العظام، ولكن مقارنة فيما يخص العلاقات التاثيرية مع الفسفور ومع فيتامين D، فالكالسيوم يعتبر الاساس في بناء العظام. ينظم الكالسيوم عمل القلب، ويساعد على دوران الدم، ويحسن عمل العضلات وينشط الخلايا العصبية. يؤدي نقص الكالسيوم لدى صغار الحيوانات إلى الكساح ولدى الكبار إلى النزيف، وفي الطيور إلى عدم نمو وتطور الريش بشكل سليم والى وضع بيض رقيق القشرة.

ان المصادر الاساسية للكالسيوم هي؛ النباتات البقولية (البرسيم والجت والبزاليا والصويا)، ومسحوق السمك والعظام، والكلس، وفوسفات الكالسيوم، وغيرها. اما كمياته في الحشائش الخضراء والدريس فهي معقولة، بينما افقرها فهي في الحبوب وفي الدرنات.

ـ **الفسفورP**. مشاركته مرتبطة بالكالسيوم عند بناء العظام والقرون. ان هذا العنصر ضروري في العمليات التبادلية والمحافظة على توازن الحوامض والقواعد. فنقصه يؤدي إلى الكساح، وانخفاض في النمو، والى التقليل في الانتاجية، وغيرها. ان الأعلاف الغنية بالفسفورهي؛ الكسبة والعلف المركز من النباتات البقولية والحبوب، بينما الأعلاف الفقيرة بالفسفور فهي؛ الأعلاف الخضراء والدريس. وكاضافة لتنويع الغذاء بالفسفور، فانه يستعمل مسحوق العظام وفوسفات الكالسيوم والنترات.

ـ **البوتاسيوم K**. يوجد في السائل الخلوي. يعمل على تحسين الضغط الازموزي، وينظم الجهاز العصبي والعضلي، ويحافظ على التوازن الحمضي والقلوي، ويشارك في تبادل الفعاليات. اما نقصانه فيؤدي إلى انخفاض في الشهية،

ويطء في النمو، واضطراب في عمل القلب، ويؤدي ايضا إلى الموت. مصادر البوتاسيوم هي في كل الأعلاف.

ـ الصوديوم Na. يعمل الصوديوم على تحسين الضغط الازموزي للسائل الخلوي الخارجي، ويوازن الحامضية والقاعدية، وينضم عمل القلب والرئتين والعضلات والكلى، وغيرها. يؤدي نقصان الصوديوم إلى فقدان الشهية، وبطء في تمثيل البروتين والدهون، وخفض في النمو والفعاليات التكاثرية، وغيرها. اما مصادر الصوديوم فهي الأعلاف، لكن كميته تعتمد على ما هو موجود منه في التربة. يمكن تقديمه للحيوان بواسطة ملح الطعام.

ـ الكلور Cl. يوجد في الحمض الملحي. يعد الكلور مهما في المحافظة على التوازن الحمضي ـ القلوي وكذلك على الضغط الازموزي. وجود الكلور في الأعلاف هو دائما غير كاف ونقصانه المستمر يؤدي إلى اضطراب في الجهاز العصبي، والشلل، ثم الموت. تتناول معظم الحيوانات البرية ملح الطعام وبشراهة حيث تشبع احتياجاتها ايضا من مادة الكلور.

ـ الكبريت S. يدخل الكبريت في تركيب بعض الاحماض الامينية. نقصانه يؤدي إلى اضطراب في هضم البروتين وبعض الاعراض في الرئتين والجلد. الأعلاف التي تحتوي على الكبريت هي زهرة الشمس والبرسيم وغيرهما. كاضافات فانه يستخدم الكبريت العضوي لغير المجترات، والكبريت غير العضوي للمجترات.

ـ المغنسيوم Mg. لهذا العنصر اهمية في بناء خلايا الجسم والعظام، وفي مصل الدم، وفي الكثير من الانزيمات. مصادره الاساسية هي الأعلاف البروتينية.

ثانيا ـ العناصر النزرة (النادرة)_Micro (Trace) elements

ـ **الحديد Fe**. ان محتوى الحديد في الأنـواع الحيوانيـة هـو عـادة بـين 40 ـ 50 ملغم لكل كغم وزن حي. يؤثر الحديد في هيموغلوبين الـدم وفي بعـض الانزيمـات الاخرى. نقصانه يؤدي إلى اضطراب في تكوين الدم، والى فقر الدم، والى اضطراب في النمو، وتقليل مقاومة الجسم ضد الامراض. اما مصـادرالحديد فهـي الأعـلاف الخضـراء، والـدريس، والكسـبة، وغيرهـا. لا يحتـاج إلى اضـافات لان كميتـه في الأعلاف هي كافية.

ـ **النحاس Cu**. ان الاحتياج من النحاس هو بحدود 2 ـ 2.5 ملغم لكل كغـم وزن حي. للنحاس اهمية في تكـوين الـدم وفي هضـم الحديـد. يـدخل في تركيـب العديد من الانزيمات. يؤدي نقصانه إلى اضطراب في تركيب الـدم، ويقـود إلى فقـر الدم، والى اضطراب في تبادل المعادن، ويتسبب في الكسـاح، وغيرهـا. امـا مصـادر النحاس الرئيسية فهي الأعلاف، لكن كميته فيها يعتمد علـى محتـوى التربـة منـه. كاضافة يستعمل سلفات النحاس.

ـ **الزنك Zn**. ان الاحتياج من الزنك هو بحدود 20 ـ 30 ملغم لكل كغم وزن حي. للزنك اهمية في تبادل الكربوهيدرات، والبروتينات، والدهون لتركيب الـدم، وفي التنفس، وينظم الوظائف الجنسية، وغيرها. يهضم من قبـل الانزيمـات. يشـبع الحيوان البري احتياجاته من الزنك مـن التربـة بواسـطة الأعـلاف. يمكـن اضـافة سلفات الزنك أو كربونات الزنك إلى العلائق.

ـ **المنغنيز Mn**. ان الاحتياج من المنغنيز هو بحدود 0.4 ـ 0.5 ملغم لكل كغـم وزن حي. له اهمية في عمل الانزيمات، وفي التبادل، وفي بناء العظام، وفي تمثيل C، B_1. يؤدي نقصان المنغنيز إلى حدوث الامراض. اما مصادره فهي الحشائش، ولكن يعتمد هذا على كميتـه في التربـة والظـروف الجويـة. كاضـافة، يسـتعمل سـلفات المنغنيز.

ـ الكوبالت Co. القليل منه يكفي، لكنه ضروري. يدخل في تركيب B_{12}. يؤثر على تركيب الدم، وينشط الانزيمات المختلفة. يؤدي نقصانه إلى اضطراب في بعض العمليات التبادلية، وقد يؤدي إلى حدوث الامراض. مصادر الكوبالت هي التربة بواسطة النباتات. كاضافة يمكن تقديم سلفات الكوبالت.

اليود I. ان الحاجة منه هي بحدود 0.3 ـ 0.4 ملغم لكل كغم وزن حي. لليود وظائف مهمة في عمليات التبادل. فقدانه من الأعلاف يؤدي إلى انتفاخ الغدة الدرقية. كميته في التربة متغيرة جدا، ولكن بشكل عام، فان افقرها هي المناطق الجبلية. كاضافة يستعمل يوديد الصوديوم.

ـ الفلور F. الاحتياج منه قليل. ينظم الفلور تبادل الاملاح المعدنية، وبالاخص في بناء الأسنان والعظام.

3 ـ 3 ـ 3 ـ البروتينات

يتكون جزئ البروتين من اربعة عناصر اساسية وهي؛ الكربون، والهيدروجين، والاكسجين، والنتروجين. تحتوي بعض البروتينات على النحاس واليود والمنغنيز والخارصين Zn، كما تحتوي اغلب البروتينات على الكبريت. تختلف نسب هذه العناصر في جزئية البروتين باختلاف نوع البروتين.

تتكون البروتينات من اعداد كبيرة من وحدات تعرف باسم الاحماض الامينية، والتي تشكل اللبنات الاساسية في بناء مختلف البروتينات. يمكن تصنيف البروتينات إلى : ـ

1ـ البروتينات البسيطة. وهذه تعطي عند تحللها مائيا الاحماض الامينية فقط أو مشتقاتها.

2ـ البروتينات الليفية. وهي بروتينات حيوانية شديدة المقاومة للانزيمات الهاضمة.

3ـ البروتينات المرتبطة. وهي عبارة عن بروتينات التي يرتبط فيها جزء بروتين بسيط مع جزء غير بروتين.

4 ـ البروتينات المشتقة. عبارة عن بروتينات التي نتجت عن تحلل البروتينات الطبيعية بفعل المؤثرات الفيزياوية الخارجية؛ كدرجات الحرارة، والمواد الكيمياوية أو الانزيمات.

الاحماض الامينية الاساسية. لا يستطيع الجسم تصنيع هذه المجموعة من الاحماض، لذا فان من الضروري توفيرها في العلائق اذ ان بروتين الغذاء هو المصدر الوحيد لها لسد متطلبات الجسم. وهذه تشتمل على : ـ

Lysine , tryptophane , Histidine , Phenylalanine, Leucine, Methionine , Threonine , Isoleuctine , valine , Arginine.

الاحماض الامينية غير الاساسية. هي الاحماض التي يستطيع الجسم تصنيعها وعليه فلا يشترط وجودها في علائقه الغذائية وهي:

Glucine , Cystine , Alanine , Serine , Tyrosine , Aspartic , Glutamine acid , Proline , Hydroxyproline , Citrulline.

3 ـ 3 ـ 4 ـ الدهون

يحتوي جسم الحيوان على مجموعة من المركبات ليس لها القابلية على الذوبان بالماء، الا انها تذوب في المذيبات الكحولية، كالاثير أو البنزين أو الكلوروفورم، وقد اطلقت على هذه المركبات تسمية الدهن الخام أو اللبيدات lipids. تتكون هذه المركبات من عناصر الاكسجين والهيدروجين والكربون. الدهون هي من مصادر الطاقة، وتشارك في تركيب البروتوبلازم. افقر أجزاء النبات بالدهون هي الدرنات، واغناها هي البذور.

3 ـ 3 ـ 5 ـ الألياف

للألياف اهمية كبيرة بالنسبة للمجترات، فبدون الألياف تصعب العملية المضمية، على الرغم من صعوبة هضمها. تعمل الكائنات الدقيقة على تفكيك السليلوز واشباه السليلوز. تحدث هذه العملية في الحيوانات غير المجترة في الامعاء الغليظة، بينما في الحيوانات المجترة فانها تحصل في الكرش. يحتوي النبات من الألياف على 1ـ 2 إلى 40 ـ 50٪ وفي بعض الحالات اكثر. لا توجد الألياف في اجسام الحيوانات. تحتوي النباتات أليافعة على نسب اقل من الألياف.

3 ـ 3 ـ 6 ـ الفيتامينات

يتالف مصطلح الفيتامين Vitamine من اللاتينية حيث؛ vita بمعنى حياة، amine ويقصد به الحمض الاميني (للاعتقاد باحتواءه على هذه الاحماض). الفيتامينات عبارة عن مواد عضوية متنوعة (البياتي، 2008). تسرع العمليات الكيمياوية لمئات المرات. بدون وجود الفيتامينات تصعب حياة الحيوانات. تلعب الفيتامينات دورا هاما في عمليات التمثيل الغذائي للكربوهيدرات والدهون والبروتينات. الفيتامينات على نوعين وهما؛ فيتامينات تذوب في الدهون (فيتامينات K, E, D, A) وهذه يمكن ان تخزن في الجسم، وفيتامينات تذوب في الماء (مركبات فيتامين ب , وفيتامين سي) وهذه لا تخزن في الجسم (Botev, 1985).

فيتامين A. تاتي اهمية هذا الفيتامين في محافظته على الخلايا والانسجة الطلائية، اضافة إلى اهميته للبصر، وكذلك يساعد على زيادة مقاومة الجسم ضد الامراض. يشبع الحيوان البري احتياجاته من هذا الفيتامين بتناوله للأغذية الخضراء.

فيتامين D. بدون هذا الفيتامين لا يمكن هضـم الكالسـيوم والفسـفور. فقدانـه يؤدي إلى الكساح. يتحصل الحيوان البري على هذا الفيتـامين مـن خـلال تعرضـه لاشعة الشمس وخصوصا الاشعة فوق البنفسجية، ولان الحيوان يتواجد دائمـا في البرية، فلا مشكلة له مع هذا الفيتامين.

فيتامين E. ويسمى ايضا فيتامين الاخصاب، لانـه يـؤثر علـى الاداء الطبيعـي للفعاليات التكاثرية لدى بعض الحيوانات. يوجد هذا الفيتامين في الأغذية الخضراء وفي اجنة الحبوب وكذلك في السـيلاج. يشـبع الحيـوان الـبري احتياجـه مـن هـذا الفيتامين عـن طريـق الأغذيـة الطبيعيـة، ولكـن الحيوانـات الـتي تربـى في الطـرق الاصطناعية فضرورة تكملة الغذاء باضافة هذا الفيتـامين وخصوصـا خـلال فـترة التكاثر.

فيتامين K. ان الدور الرئيسي لهذا الفيتامين هو في الحفاظ على سـرعة التخثـر الطبيعي للدم. عند عدم كفايته وخصوصا عندما يلاحظ في الطيور فانـه يـؤدي إلى نزف في منطقة تحت الجلد ثم إلى الموت. من الضروري ملاحظـة كميتـه في التربيـة الاصطناعية للحجل والسمان وذلك من خلال تزويدها بالأعلاف الخضراء.

مجموعة فيتامين B. ويسمى باسم مرض يسـببه وهـو بـري بـري Beriberi. يعمل كانزيم مساعد في عمليات حيوية في الجسم، ويعد ضروريا للشـهية والهضـم والنمو والخصوبة. مصادره هي البقوليات الجافة ونخالة الحبوب.

3 ـ 3 ـ 7ـ الأعلاف

ان الأعلاف التي تتنأولها الحيوانات البرية لا تهضم كلها، وانمـا يخـرج جـزء منها مع البراز، حيث يعتقد ان الجزء الذي سيهضم من الأغذية في قنـوات الهضـم يشبع حاجات الجسم. يعبر عن ذلك من خلال نسبة هضم وتحلـل المـواد بالمقارنـة

بالغذاء المهضوم، فمثلا؛ تغذى حيوان ما بـ 120 جم من الألياف، فـان 72 جـم منها هضمت و 48 جم سيخرج مع البراز، اي ان معدل الهضم هو 60٪ بمعنى ان 60٪ قد تم هضمها. تتوقف هذه النسبة على نوع الحيوان وعمره وجنسـه وسـلوكه، اضافة لنوع العلف وطريقة تحضيره وكمية الأعلاف المتناولة وغيرها.

ان الأعلاف التي تقدم للحيوانات البرية هـي علـى عـدة أنـواع (Botev, 1985)، وهي :ـ

3 ـ 3 ـ 7ـ1ـ الأعلاف الطازجة

1ـ الأعلاف الخضراء. وتعد من الأغذية الاساسية للحيوانات البرية وبامكانها ان تشـبع كامـل احتياجاتهـا، لانهـا تحتـوي علـى كـل المـواد الغذائيـة الضـرورية وبكميات كبيرة. تقل كمية الماء في هذه الأغذيـة كلمـا تقـدمت هـذه الأعـلاف في العمر، ولكنها تشكل وفي المتوسط، 60 ـ 80٪ من اوزانها. الأعلاف الخضراء غنية ايضا بالبروتين (1.5 ـ 6٪ من الوزن العام أو 8 ـ 35٪ من الوزن الجاف).

تشبع الحيوانات العاشبة كامل احتياجاتها من الأغذية عـن طريـق الرعـي. تعتمد درجة مشاركة الأعشاب والشجيرات والأشجار في غـذاء هـذه الحيوانـات على؛ نوع الحيوان، درجـة وكميـة هـذه الأعـلاف في الطبيعـة، والموسـم، والحالـة الصحية والسلوكية للحيوان، وكمية الثلوج (في المناطق التي تهطل فيها الثلوج). ان مجموعة الأعشاب التي تتناولها الحيوانات العاشبة، من جانبها تتجمـع ضـمن ثلاثـة اصناف غذائية وهي :ـ الحبوب، والبقوليات، وأنواع الأعشاب الاخرى. أعـلاف الحبوب (القمح والشعير والذرة) هي أعلاف قيمة للحيوانات البرية، اما الأعلاف البقولية فهي غنية بالبروتين ولكنه يضيع سريعا، والصنف الثالـث يـدخل ضـمنها بقية فصائل الأعشاب، وهذه معظمها هي من أنـواع الأعشـاب الحمضـية ويكـون تناولها قليلا. ويدخل ضمن المجموعة الثالثة ايضا بعـض أنـواع الأعشـاب الحاويـة

على كميات عالية من المواد المعدنية والتي يتنأولها الحيوان البري بشكل معتدل. وكذلك تضم هذه المجموعة بعض أنواع الأعشاب السامة والتي يبتعد عنها الحيوان البري.

2 ـ **السيلاج.** وهي احدى طرق حفظ العلف الاخضر في صورة يقبلها الحيوان مع المحافظة قدر المستطاع على قيمته الغذائية دون فقد كبير، وهكذا مثلا، فعند تجفيف التبن لاستخدامه كعلف فانه يفقد نتيجة لذلك 20 ـ 50٪ من المواد الغذائية التي يحتويها بينما في طريقة السيلاج اي تخزينه بدون تجفيف فتكون الخسارة بين 10ـ 20٪. ويتم عمل السيلاج وذلك بتخمير المجموع الخضري بعد فرمه في مكان محكم لا يسمح بدخول الهواء. يكون عمل السيلاج اما؛ باخذ النبات كاملا (كنبات الذرة) وفي هذه الحالة يجب ان تكون الحبوب في الطور العجيني، أو ان يعمل السيلاج من السيقان والاوراق الخضراء بعد نزع الكيزان منها وخصوصا في السلالات الهجينة.

يتم عمل حفرة حسب مساحة الذرة المطلوب عملها وعدد الحيوانات المطلوب تغذيتها مع مراعاة البعد عن المياه الجوفية ويفضل ان تكون الحفرة في الظل ان امكن حتى لا تؤثر حرارة الشمس على جودة السيلاج الناتج، وتبطينها بطبقة من البلاستيك النظيف، مع فرش الارضية بالقش لعزلها.

تتم عملية الفرم بواسطة ماكنة فرم الأعلاف، ثم يوضع المفروم في طبقات وبين كل طبقة وطبقة ترش مادة كربونات الكالسيوم بمعدل 0.5 كغم / طن، وفي حالة عمل سيلاج من عيدان الذرة منزوع عنها الكوز يفضل رش محلول المولاس بواقع 1 ـ 2٪ بعد تخفيفه بالماء.

اما كبس السيلاج فيتم بواسطة جرار زراعي أو بالارجل لمجموعة من العمال، وهذه تعمل على تقليل المسافات البينية بين الأجزاء المفرومة والتخلص قدر الامكان من الهواء.

يتم اجراء العزل بواسطة وضع طبقة من التبن على اخر طبقة مفرومة من الذرة ثم العزل الجيد بواسطة مشمع من البلاستيك السميك مع الكبس المستمر على الاجناب ثم توضع طبقة من الرمال أو التراب على المشمع بسمك 20 ـ 25 سم ويفضل وضع بالات من القش بشكل متراص على سطح الكومة بدلا من التراب وتكبس اخر مرة بواسطة الجرار. يتم فتح الحفرة بعد 6 ـ 8 اسابيع على الاقل وذلك بازالة التراب والبلاستيك بحذر شديد ثم تؤخذ الكمية اليومية المطلوبة ثم تغلق مرة اخرى بالبلاستيك فقط.

اما مواصفات السيلاج الجيد فتكون : ـ

ـ لونه اخضر زيتوني.

ـ طعمه مستساغ ومقبول للحيوان .

ـ رائحته مقبولة، كرائحة الخل أو الجبن القديمة.

ـ خالي من العفن.

ـ سيلاج الذرة (مثلا) الجيد يحتوي في المتوسط على 8٪ بروتين خام ويمكن زيادة البروتين إلى 12٪ باضافة اليوريا والامونيا حيث تزيد نسبة البروتين وتقلل نمو العفن.

3 ـ 3 ـ 7 ـ 2 ـ الأعلاف الخشنة

1ـ التبن. يعد من الأعلاف ذات القيمة الغذائية العالية. يحتوي التبن على حوالي 12ـ 14٪ ماء، 86 ـ 88٪ مادة جافة. ان التبن المعد جيدا يكون غنيا بالمواد المعدنية والعضوية والفيتامينات. من أعشاب الحبوب يتحصل على تبن ذات نوعية جيدة ونسب متوازنة بين البروتين وبقية المواد الغذائية الاخرى. سهل الاعداد والتخزين. ان التبن المعمول من الأعشاب البقولية يكون غني بالبروتين والكالسيوم والفيتامينات وبعض العناصر النزرة، لكن تجفيفه وتخزينه صعب ومن

السهوله ان يفسد بسبب الرطوبة. اما التبن المصنوع من بقية اصناف الأعشاب الاخرى فهو ذات نوعية منخفضة وخاصة عندما تكون مشاركة نسبة الأعشاب الحمضية كبيرة.

ان وقت حش الأعشاب له تاثير كبير على نوعية التبن. يكون جمع الأعشاب حتى فترة التزهير، حيث خلال هذه الفترة يكون التركيب الكيمياوي لهذه الأعشاب عالي، والمواد الغذائية جيدة وذات قيمة غذائية عالية. عند الحش المبكر فان الأعشاب تكون محافظة على كميات من الماء في داخلها، بينما في الحش المتاخر فان جزء من المواد الغذائية ستتجمع في البذور حيث تضيع عند تجفيفها. المبدا الاساسي الذي يجب ان يراعى فيه عند الحش، هو انه يجب ان تبدا عندما تكون اكثر الأنواع هي قبل التزهير أو في اثناء وقت التزهير. كل تاخير يؤدي إلى خسارة وضياع في المواد الغذائية. فمثلا، ان البروتين المهضوم في كيلوغرام واحد من البرسيم الاحمر في بداية التزهير هو 111غم، وفي منتصف فترة التزهير يكون 86 غم، وفي نهاية التزهير 60 غم. ان التجفيف السريع يساعد في المحافظة على المواد الغذائية، لذلك فان التجفيف في المجففات يقلل من الخسارة؛ فعندما تستعمل الطريقة الكلاسيكية فان ضائعات البروتين المهضوم هي 33٪ بينما في التجفيف في المجففات فهي فقط 9٪.

يؤدي التخزين المستمر والسيء للأعشاب إلى ضائعات كبيرة في المواد الغذائية. التبن الذي يحفظ في العراء يكون معرض للظروف الجوية، وبالتالي لا يكون صالحا للاستخدام خلال السنوات المقبلة لان المواد الغذائية قد تجف وتنفذ بالكامل.

تتالف المادة الجافة للتبن من؛ 7 ـ 10٪ بروتين خام، 2 ـ 4٪ دهون خام، 20 ـ 30٪ ألياف خام، 5 ـ 8٪ مواد معدنية، 35 ـ 45٪ مواد غيرازوتية طيارة.

اما المواد المعدنية وفي الظروف الجيدة وفي كيلوغرام واحد فانه يحتوي علـى؛ 5 ـ 7 غم كالسيوم، 2 ـ 3 غم فسفور.

2 ـ الأعلاف الورقية. تحتل هذه الأعـلاف مكانـة مهمـة في تغذيـة الحيوانـات البرية. يحتوي الكيلوجرام الواحد من الأعلاف الورقية على؛ 50 ـ 60 غم بروتين مهضوم، 10ـ 12غم كالسيوم، 1,9غم فسفور، 90 ـ 100ملغم كـاروتين، 0,4 ـ 0,5 من الوحدات الغذائية، وغيرهـا. تتوقـف نوعيـة هـذه الأعـلاف علـى؛ نـوع الشجرة، ووقت تجهيزها، والعلاقة بين الاوراق والافرع. يجب التاكيد بـان القطـع المبكر للاوراق يفسد الأشجار والقطع المتاخر يفسد العلـف، لان جـزء مـن المـواد الغذائية تنسحب من الاوراق لتتجمع في الخشب. تقنية اعداد هـذه الأعـلاف هـي سهلة. تبقى الافرع المقطوعة لمدة 1 ـ 2 يوم لكـي تجـف، بعـدها تصـف في اكـوام بحيث تكون الاوراق إلى الداخل. خلال الفترات الحرجة يتم فصل الاوراق وتقـدم للحيوانات. في حالة صف الافـرع والاوراق إلى الخـارج تكـون الخسـارة في المـواد الغذائية كبيرة.

3 ـ 3 ـ 7ـ 3 ـ الأعلاف المركزة

تقسم الأعلاف المركزة إلى حبوب وبقوليات. اما أعـلاف الحبـوب المركـزة فتكون غنية بالكربوهيدرات ولكنها قليلة بالبروتين، لذا فهي قليلة القيمة الغذائيـة بسـبب احتوائهـا علـى القليـل مـن مـادتي الليـزين Lysine والترايبتوفـان Tryptophane. غنية بالدهون وفقيرة بالمواد المعدنية ـ قليل من الكالسيوم وكثير من الصوديوم والمغنيسيوم؛ غنية بالفسـفور لكنـه صـعب الهضـم ـ . اكثـر الأنـواع المستخدمة بالنسبة لهذا النوع من الأعـلاف هـي الـذرة. تحتـوي في محتواهـا الجافـة على؛ 65 ـ 70٪ كربوهيدرات، وفقط 7 ـ 12٪ بروتين، 4 ـ 5٪ دهون، وكميات قليلـة ايضـا مـن الأليـاف 2 ـ 3٪، وسـكر كـثير 2 ـ 4٪. وهكـذا فهـي فقـيرة

بالكالسيوم وتحتوي على قليل من الكوبالت والنحاس. الكيلوغرام الواحد من الذرة يعادل 1,3 وحدة غذائية. اما الشعير فهو غني بالكربوهيدرات وفقير نسبيا بالبروتين (9 ـ 10٪) ولكن ذو قيمة غذائية عالية. ان محتوى الأعلاف المركزة من الألياف الجافة هي 5 ـ 6٪، ومن الدهون 2 ـ 2,5٪، والقيمة الغذائية 1,2 وحدة غذائية. الأعلاف المركزة غنية بالفيتامينات وخصوصا من مجموعة B. تحتوي هذه الأعلاف على كميات كافية من الفسفور وعلى كميات قليلة من الصوديوم. اما الأعلاف المركزة من نبات الشوفان فهي ذات قيمة علفية عالية. نسبة البروتين في الأعلاف المركزة هي 8 ـ 15٪، والألياف 10ـ 15٪، وكميات قليلة من الدهون (4 ـ 7٪). تحتوي على الفسفور ولكنها فقيرة بالصوديوم. غنية بالفيتامين E, B. تساعد على النمو والنشاط الجنسي.

اما الأعلاف المركزة من البقوليات فهي تحتوي على كميات عالية من البروتين 20 ـ 45٪. يشذ عن هذه الأعلاف الصويا بمحتواه القليل من الدهون والكميات المختلفة من الفيتامينات. لهذه الأعلاف نسب هضم عالية. اهم الأنواع الداخلة ضمن هذه المجموعة هي؛ البازلاء والصويا. تحتوي البازلاء على20 ـ 23٪ بروتين. وهي غنية بمادة الليزين Lysine، لكن مادتي الترايبتوفان Tryptophane والمثيونين Methionine فهما غير كافيتين. تحتوي على كمية كافية من الفسفور وعلى كميات وفيرة من النحاس والكوبالت والفيتامينات من مجموعة B. اما الصويا فهي واحدة من الأعلاف ذات القيمة الغذائية العالية. تحتوي على 30 ـ 35٪ بروتين ذو قيمة غذائية عالية، غنية بمادة الليزين وعلى بقية الاحماض الامينية الاخرى، وفقيرة بمادتي المثيونين Methionine والسستين Cystine. محتواها من الاملاح المعدنية جيد، وغنية بالدهون (17 ـ 18٪) وكذلك بالفيتامينات E , B.

3 ـ 4 ـ تغذية الحيوانات البرية

ويقصد من هذا المفهوم هو، ما تتغـذى بـه الحيوانـات في بيئاتهـا الطبيعيـة. يقسم إلى تغذية الثدييات، وتغذية الطيور.

3 ـ 4 ـ 1 ـ تغذية اللبائن

بما ان الحيوانات اللبونة تتواجد في مناطق جغرافية محددة، فيكـون غـذاؤها الرئيسي هو ما موجود في تلك المناطق من أغذيـة نباتيـة أو حيوانيـة. وهـذه ايضـا ليست بالقليلة، لانها تتغير وتتنوع حسب الفصول. لا يمكن تحديد عدد الأنواع التي يتنأولها الحيوان البري الواحد خلال السنة، ولكن يمكـن تخمـين ذلـك مـن خـلال حساب هذه الأنواع وتشخيصها في معدته، ومن خلال صيد افـراد منـه في مواسـم مختلفة من السنة، ومن ملاحظة ما يتنأوله من نباتات. فعلـى سـبيل المثـال، فقـد تم تشخيص اعداد النباتات البرية التي يتنأولها غزال الريم في العـراق وخـلال فصـول السنة المختلفة، فوجد انها تبلغ 43 نوعا (Al Bayaty, 1985).

اما بالنسبة لكمية الغذاء المتنأول خلال اليوم الواحـد، فهـي تـتغير حسـب وزن الحيوان والظروف المحيطة وكمية الأغذية المتـوفرة. وكمثـال، فـان الفـرد مـن آكلات الأعشاب يستهلك يوميا حوالي 2 ـ 3 كغم لكل 100كغم من وزنـه. وفي حالة التربية المغلقة فيجـب ملاحظـة تقـديم الأغذيـة الحاويـة علـى الأليـاف، لان نقصها يؤدي إلى نقص عام في وزن الحيوان. ان الأغذية الخضـراء، كالشـعير مـثلا، فهي غنية بالفيتامينات وتثير شهية الحيوان حديث الاسر (Botev, 1985).

استنادا إلى السلوك الغذائي، فانه يمكن تصنيف الحيوانات اللبونـة نسـبة إلى فترات بحثها عن الغذاء، إلى مجموعتين وهما : ـ

ـ حيوانات ليلية النشاط Nocturnal animals. وهي تلك الحيوانات التي تبحث عن غذائها بشكل رئيسي ليلا. كالذئاب والضباع والشياهم وغيرها.

ـ حيوانات نهارية النشاط Diurnal animals. وهي تلك الحيوانات التي تبحث عن غذائها بشكل رئيسي نهارا. كالغزلان والمهوات وغيرها.

3 ـ 4 ـ 2ـ تغذية الطيور

الطيور، هي الاخرى، يتغير لديها عدد وأنواع الأغذية الماكولة حسب العمر والمكان والفصل. فخلال فصل الربيع، يلاحظ ان نسبة ما تتناوله الطيور من حشرات وديدان وغيرها من هذه الكائنات، تفوق عما تتناوله من أغذية نباتية، بينما تنعكس هذه النسبة خلال الفصول الاخرى (Leopold, 1986).

تحتاج الطيور وكذلك اللبائن وغيرها من الاحياء إلى مواد التغذية الاساسية وهي : ـ النشويات والبروتينات والفيتامينات والاملاح المعدنية.

تتغير ايضا كمية الغذاء اليومية التي تشبع احتياجات طير واحد، حسب وزنه والظروف المحيطة وكذلك كمية الأغذية المتوفرة. ولكن يمكن القول انها تتراوح بين حوالي 60 غم بالنسبة للسمان إلى حوالي 5 ـ 10٪ من الوزن الحي بالنسبة للصقور، وتزداد هذه النسبة بالنسبة للطيور الاكبرحجما (Botev, 1985).

ان الطيور، وكما هو الحال بالنسبة للبائن، فهي ايضا على مجموعتين، تبعا لبحثها عن الغذاء؛ طيور ليلية النشاط كالابوام وغيرها، وطيور نهارية النشاط كالصقور وغيرها.

3 ـ 5 ـ المساعدة الطبيعية على تغذية البريات

خلال معظم فترات السنة، فـان الحيـوان الـبري يجـد في الطبيعيـة الغـذاء الطبيعي ذات القيمة الغذائية العالية. ان التنوع النبـاتي في منطقـة تواجـده يلـبي في الواقع كامل احتياجاته، بحيث يسمح للحيوان بان يختار تلك الأنـواع النباتيـة الـتي تؤمن له الضروريات في تلك الفترة، وهذا يفسـر سـبب اختيـاره لأنـواع معينـة في فصول معينة دون غيرها. لهذا ولغيرها من الاسباب، فمن الضروري تامين الأغذية الطبيعية في مختلف مناطق تواجد الحيوانات وفي مختلف فصـول السـنة، وخصوصـا خلال الفترات الحرجة من السنة حيث تشح أنواع الأغذية المرغوبة.

ان احتياج الحيوان البري من الغذاء، وخصوصا الحيوان اللبـون، هـو لـيس متساوي بل يختلف تبعا لعدة اسباب، منها حجم الحيوان. والجدول رقم 6، يوضح ذلك :ـ

نوع الحيوان	الايل	وعل الدام	المفلون	اليحمور
الايل	1,00	1,50	3,00	4,00
وعل الدام	0,66	1,00	2,00	2,66
المفلون	0,33	0,50	1,00	1,33
اليحمور	0,25	0,35	0,75	1,00

شكل رقم (6). يوضح العلاقة بين بعض أنواع البريات تبعا لاحتياجاتهم من الغذاء (Botev, 1985)

يمكن تصنيف المناطق الرعوية التي ترعى فيها معظم الحيوانات البرية في المنطقة العربية إلى الأنواع التالية :ـ

1ـ المناطق الجافة وشبه الجافة (البادية والصحراء). وهي مناطق فقيرة بالنباتات البقولية والأشجار، ونسبة الأمطار فيها قليلة حيث تتراوح ما بين 50 ـ 150 ممليمتر مكعب / سنة.

2 ـ المناطق الهامشية (منطق حدودية). ونباتات هذه المناطق اكثر تنوعا ونسبة الأشجار فيها اكثر، ومعدل هطول الأمطار فيها ما بين 150 ـ 250 ملليمتر مكعب / سنة.

3 ـ المناطق الزراعية العادية (في معظمها سهول ووديان). نباتاتها متنوعة وأشجارها اكثر، ومعدل هطول الأمطار فيها ما بين 250 ـ 400 ملليمتر مكعب / سنة.

4 ـ المناطق الزراعية الجيدة والممتازة. معظم نباتاتها هي بقولية ونجيلية، ونسبة الأشجار فيها عالية، والهطول فيها ما بين 400 ـ 700 ملليمتر مكعب / سنة.

3 ـ 5 ـ1ـ مساعدة البريات على التغذية الطبيعية في الغابات.

تؤمن الغابات المختلطة (عريضة الاوراق والابريات) غذاءا جيدا للحيوانات البرية، وخصوصا عند تغلب الأنواع عريضة الاوراق على الابرية. وفي المقابل فان وجود الأشجار الابرية يكون ضروريا بالنسبة للوعول Cervus sp. واليحامير Capreolus sp. خلال فصل الشتاء القارص، عندما تكون اوراق الأشجار الاخرى صعبة المنال أو مفقودة بسبب الثلوج (Botev, 1985).

ان تاثير تحسين القاعدة الغذائية للبريات في الغابة تكون في العديد من الاتجاهات منها؛ الاستعمال الجيد للغابة، وتاسيس مراعي داخل وبين فراغات

الغابة، وتحسين المراعي القائمة للغابة. اما عن الأنـواع المطلـوب زراعتهـا، فيعتمـد على؛ ظروف المنطقة البيئية، وعلى أنواع الحيوانات البرية الموجودة فيها، وعلى مـا تفضلة تلك الحيوانات بشكل اساسي.

3 ـ 5 ـ 2ـ مساعدة البريات على التغذية الطبيعية في المناطق الجافة.

ان توفير الأغذية الطبيعية في الغابات هي من المسـائل السـهلة جـدا، لانهـا اصلا متوفرة بشكل أو باخر. لكن الصعوبة تكمن في المناطق الجافة والصـحراوية، حيث يشح فيها أو ينعدم منها الغطـاء النبـاتي الطبيعـي، وخصوصـا اثنـاء حـبس الأمطار لمواسم متعاقبة عديدة. وفي هـذا الخصـوص ينبغـي معرفـة امـاكن تواجـد وتجمع الحيوانات البرية، وأنواعها، واعدادها التقريبية، وما تفضله هذه الأنواع من أغذية. اما تحديد الأنواع النباتية، فيمكن ان تكـون مـن مختلط المحاصيل الزراعيـة (كالجت أو البرسيم أو الشعير) أو من نباتات المراعي الحولية والمعمرة (كالقيصـوم والعرفج والشيح وغيرها). ان المسـاحات الـتي يمكـن تخصيصـها للزراعـة مرتبطـة بشكل وثيق مع؛ الامكانيات المتوفرة، أنواع واعـداد البريـات المتواجـدة في المنطقـة المعنيـة، والظـروف المناخيـة، وغيرهـا مـن العوامـل. يفضـل ان يـتم اختيـار هـذه المساحات بعيدة نسبيا عن تواجد أو خطوط سير الحيوانات الداجنة.

ان الحاجة التقريبيـة مـن الغـذاء المقـدم للطيـور والحيوانـات البريـة، اثنـاء الفترات الحرجة من السنة، موضحة في الجدول التالي **(جدول رقم 7)**.

نوع الحيوان	نوع العلف / كجم		
	اعلاف خشنه	اعلاف مركزة	اعلاف طازجه
الوعل	2,5	0,5	1,0
ايل الدام	0,8	0,3	0,5
اليحمور	0,5	0,15	0,3
الكبش البرى	0,8	0,2	0,2
الخنزير البرى	-	0,6	1,0
ارانب عدد ١٠٠	4,0	2,0	4,0
فيزنت عدد ١٠٠	-	4,0 - 6,0	-
حجل عدد ١٠٠	-	2,0 - 3,0	-
طيور مائية شبه برية عدد ١٠٠	-	4,0 - 5,0	-

جدول رقم (7). يبين الكمية التقريبية من الغذاء الواجب تقديمها للحيوان البري خلال الفترات الحرجة من السنة (Botev, 1985)

3 ـ 6 ـ الأغذية السامة والتسمم عند الحيوانات البرية

يقصد بالأغذية السامة، تلك الأغذية التي تحتوي على توكسينات. والتوكسينات Toxins عبارة عن مركبات سامة تنتج أو قد لا تنتج من نمو ميكروبي.

تزخر الغابات والصحارى والمراعي بأنواع عديدة من النباتات السامة والتي تكون مميتة للحيوان في مراحل معينة من نموها. ولكن من حسن الحظ، انه لحد الان لم يثبت انها تشكل خطرا كبيرا على الحيوانات البرية، ونادرا ما تموت هذه الحيوانات متسممة بالغذاء. يبتعد الحيوان البري عن النباتات السامة، اضافة لهذا فان معظم الحيوانات البرية لها مقاومة كبيرة نحو العديد من القلويات السامة التي تحويها النباتات؛ فحيوان اليحمور .Capreolus sp، مثلا، يتناول وبشراهة نبات ست الحسن أو بلادونا Atropa belladonna وبدون ان يتضرر من كمية الاتروبين العالية التي يتناولها. يقول بعض العلماء، ان الحيوانات البرية تمتلك درجة من المناعة نحو الأغذية السامة أو انها تتناولها اعتياديا بكميات قليلة جدا بحيث لا يؤثرعليها (Botev, 1985). ولدينا مشاهداتنا المؤكدة في هذا المجال؛ ففي احدى اماكن تربية الغزال في العراق لاحظنا ان الغزلان والماعز الجبلي لا تقترب من نبات الحرمل peganum harmala ما دامت اوراقه ما زالت خضراء وطازجة ولكن متى ما اصفرت اوراقها فانها تقبل عليها وبدون ان يظهر على هذه الحيوانات اية اعراض مرضية (Al Bayaty, 1985). اما المثال الاخر فهو في محطة اخرى لتربية الوعول في العراق، حيث لاحظنا ان احد الوعول كان يقتلع بعض النباتات الطبيعية والنامية حديثا ثم يلفظ احداها وياكل البقية، ولدى ارسالنا هذه النبتة للتشخيص تبين انها نبتة القريص أو الحريق السام .Urtica sp. يتبين من هذا ان للحيوانات البرية مناعة فطرية نحو النباتات السامة، ومع هذا فانه يعتقد ان :ـ

ـ للبائن اعضاء حس وتذوق متطورة اكثر مما هي عليها لدى الطيور.
ـ الحيوانات الدخيلة تتاثر احيانا بالسم بينما الأنواع البرية المحلية في نفس المنطقة فهي اما تبتعد أو انها تتنأول هذه النباتات بدون اضرار تذكر.
ـ بعض الطيور الشابة تمتلك مناعة كالبالغين تجاه الأنواع السامة، اي انه قد تتطور لديها المناعة بتقدم العمر.

اما اشهرأنواع النباتات السامة التي تشاهد في اماكن تواجد الحيوانات البرية في الوطن العربي فهي : ــ القريص (الحريق) .Utrica spp، الحنظل Citrullus colocynthis، الحرمل Peganum harmala، الداتورة Datura .spp، عيش الغراب Mushroom، وغيرها.

ومن جانب اخر فقد تتعرض بعض الحيوانات البرية إلى ما يسمى بالتسمم الغذائي عندما تكون في المسيجات حيث لا يكون لديها الاختيار المطلق بالنسبة للغذاء. يقدم احيانا للحيوانات غذاءا فاسدا بدون قصد، مما يؤدي إلى اصابتها ببعض الامراض، أولها هو الاسهال. يقصد بالغذاء الفاسد هو، اي تغير غير مرغوب فيه. وتشتمل التغييرات غير المرغوبة بما يلي : ـ
ـ تغيير في المظهر الخارجي : كاللون والرائحة والنكهة والقوام.
ـ تغيير في التركيب الكيمياوي : تحلل في احد مكوناته أو تفاعل مع بعضها البعض.

لذلك ينصح ان يراعى عند تقديم الأغذية (وخصوصا الخضراء) ان لا تكون مخزونة بشكل اكداس، وان لا تكون رطبة. تقدم طازجة، وان لا تقدم باكوام بل تفرش لكي تتعرض للتهوية، وان تعزل بشكل فوري كل الاوراق أو الاغصان المتغير لونها. ونفس الدقة يراعى في الأغذية المركزة من حيث؛ نظافة الخزن، وتاريخ الخزن، وصلاحية هذه الأعلاف، وغيرها.

ان اسباب فساد الغذاء هو بسبب الجراثيم، وهذه مقسمة إلى عدة أنواع مختلفة تتسبب في فساد وتلوث الأغذية وهي : ـ **البكتيريا Bacteria** وهي جراثيم حية وحيدة الخلية لا ترى بالعين المجردة ولكنها ترى بالمجهر فهي تتغذى وتتنفس وتنمو وتتكاثر، **والفطريات Fungi** وهي كائنات نباتية تنمو على شكل خيوط أو اغصان بحيث يعطي الغذاء الذي ينمو عليه شكلا قطنيا يسمى العفن، **والخمائر Yeasts** وهي نوع من أنواع الفطريات وهي اكبر حجما من البكتيريا وهي غالبا غير هوائية.

وهناك ملاحظة بالغة الاهمية وهي؛ انه في حالة تغيير نوع من الغذاء باخر (لاي سبب كان)، فلا ينبغي تركه مباشرة أو تقديم الغذاء الجديد (البديل) بشكل مباشر، وانما يكون ذلك بالتدريج بحيث تتم زيادة الكمية المقدمة (الجديدة) يوميا مع التقليل الكمي التدريجي للغذاء القديم.

ان استعمال المبيدات الخاصة بالمحاصيل الزراعية، يعد الاكثر ضررا بالحيوانات البرية. معظم المبيدات هي ذات سمية عالية، وبعضها الاخر يتجمع في خلايا الجسم وبعد ان يصل إلى الحد المسموح يبدا تاثيرها السمي. وهناك ايضا حالات ليست استثنائية وهي التسمم بالاسمدة الاصطناعية وخصوصا تلك الحاوية على الكاربامايد ومشتقات الامونيا. وبغض النظر عن كون التسمم حاد أو مزمن فانه يمكن ان يؤدي إلى الابادة لحيوانات المنطقة. ان التسمم المكثف بين الحيوانات البرية ربما يعود الى؛ استخدام السموم القوية جدا، والى الحفظ غير السليم، وايضا إلى المعاملة غير الصحيحة للمحاصيل الزراعية والتي احيانا تستعمل دون وجود مبرر لها، وكذلك عند رفع الكمية المقررة، والى عدم المحافظة على التعليمات الفنية وغيرها من الاسباب.

حيث ان اغلب المبيدات تتصف بالثبوت وكذلك بقدرتها على الانتقال والتراكم عبر السلسلة الغذائية، فان جميع الاحياء تتاثر بها فتبدا بنسبب ضئيلة جدا في الرتب الدنيا من السلسلة الغذائية صعودا إلى الرتب الاعلى. فعلى سبيل المثال؛ عند رش بحيرة كلير بولاية كاليفورنيا بمبيد د.د.د (DDD) وهو شبيه بالمبيد د.د.ت (DDT) بتركيز ضئيل (0,014) جزء بالمليون وذلك للقضاء على الذباب الكثيف في مياه البحيرة. مع مرور الوقت لوحظ ان الاسماك والطيور والبطوط البرية قد ماتت، وبالتحليل تبين ان ماء البحيرة يحتوي على (0,014) جزء بالمليون من المبيد وانتقل إلى العوالق (البلانكتون) وهي كائنات حية مجهرية طافية في البحار والمياه العذبة بنسبة 5 أجزاء بالمليون، ثم إلى نسيج الاسماك الصغيرة التي تتغذى على العوالق بنسبة اعلى، ثم إلى عضلات الاسماك المفترسة بتركيز 22 ـ 221 جزء في المليون، وفي الدهون إلى 40 ـ 2400 جزء بالمليون، وفي نهاية السلسلة الغذائية وصل التركيز إلى طير الغطاس بنسبة 1500ـ 2500 جزء بالمليون اي ان المبيد زاد تركيزه حوالي 180000 ـ 100000 مرة ونتيجة لذلك لم يبق من الالف زوج من طيور الغطاس سوى ثلاثين زوجا. ادى ذلك إلى اصابتها هي والنسور والعقبان وغيرها من الجوارح كلها بالعقم؛ وذاك لان تراكيز الـ د.د.ت التراكمية ادت إلى التدخل في العمليات الكيمياوية المؤدية إلى تكون عنصر الكالسيوم في اجسام الطيور، مما ادى إلى وضع بيوض هشة ورقيقة القشرة.

الفصل الرابع

مبادئ التربية

PRINCIPLES OF BREEDING

ان نجاح اية إدارة للحيوانات البرية في نشاطاتها بشكل سليم يكمن في اتخاذ هذه الإدارة لسلسلة من الاجراءات المتعلقة بتربية الحيوانات والطيور البرية، ونجاحها في هذه المجال. ولكن الاهم هو المحافظة على الاستخدام الاقتصادي المستديم لهذا النشاط. على الإدارة الجيدة ان تضع في اعتبارها العديد من الاتجاهات المركزية في هذا الخصوص، منها :ـ

ـ ان تضع في الاعتبار، ان هناك أنواعا من الطيور والحيوانات البرية المحلية هي على وشك الانقراض، وعليها محافظتها.

ـ ان هناك أنواعا من الطيور والحيوانات البرية غير المحلية يمكن اقلمتها ضمن ظروف البيئة المعنية، لزيادة الموسوعة الحيوانية للمنطقة أو البلد المعني.

ـ ان تضع في الاعتبار، ان هناك صيادون يمارسون رياضة الصيد، وعليها تلبية رغباتهم بشكل متوازن، بحيث لا يؤدي نشاطهم هذا إلى الاخلال بالتوازن المطلوب.

4 ـ 1ـ انوع التربية

تهتم اقتصاديات إدارة الحيوانات البرية، بثلاثة نشاطات من التربية وهي :ـ

4 ـ 1 ـ 1 ـ التربية الطبيعية

وفيها تتم رعاية وإدارة الحيوانات والطيور البرية في موائلها (بيئاتها) الطبيعية ويكون تدخل الإنسان فقط من خلال :

ـ توفير الأغذية في الاشهر الحرجة.

ـ عمل ابراج لمتابعة الحيوانات ومراقبة سير نموها وتطورها وسلوكها.

ـ عمل مصائد لغرض مسك الأنواع المراد مسكها.

ـ اجراء الدراسات والابحاث ذات العلاقة.

ـ حماية المنطقة من العبث الكيفي.

ـ حساب اعداد الحيوانات لمعرفة خطوط تطورها ولتحديد الأنواع والاعداد المناسبة للصيد.

ـ مراقبة نشاطات الصيد. وغيرها من النشاطات.

4 ـ 1 ـ 2 ـ التربية شبه الطبيعية

تستعمل هذه الطريقة خصوصا مع الأنواع النادرة أو تلك المعرضة للانقراض. وفيها يتم اخذ البيض من الطبيعة، ومن ثم حضنها وتفقيسها اصطناعيا، ثم اطلاقها إلى الطبيعة عندما تصل إلى اعمار معينة، أو اخذ صغار الحيوانات البرية (وخصوصا تلك المهددة بالانقراض) وتربيتها بالمسيجات ثم اطلاقها إلى الطبيعة بعد توفير كافة الظروف المطلوبة.

4 ـ 1 ـ 3 ـ التربية الاصطناعية

نظرا للتنظيم المبرمج لفعاليات رياضة الصيد، ولتزايد اعداد هواة الصيد من جانب اخر، ادى ذلك إلى حدوث عجز كبير في اعداد الحيوانات البرية في الطبيعة، وخصوصا الطيور منها. فرضت هذة المشكلة على المسؤولين عن التربية إلى ايجاد الوسائل الكفيلة لتغطية العجز في هذه الاعداد، لذلك كانت الفكرة باجراء الدراسات البيئية والحياتية والسلوكية على بعض الأنواع لمعرفة مدى امكانية استجابتها إلى التربية بالطرق الاصطناعية. وكانت النتيجة، هي استجابة بعض تلك الأنواع إلى هذه الطريقة، حيث بدات بعدها وما زالت محأولات ايجاد واستنباط السلالات الاكثرمرونة للتربية وللظروف البيئية. وهكذا، بدات وتطورت

الحقول الخاصة بتربية الطيور البرية؛ كتربية واكثار النعام والحباري والفيزنت والحجل والسمان والبط البري وغيرها.

4 ـ1ـ 3 ـ1ـ اهمية التربية الاصطناعية

تكمن اهمية التربية الاصطناعية في العديد من الاتجاهات، اهمها هي :ـ

- الحصول على كمية اكبر من البيض وبالتالي على اعداد وفيرة من الفراخ. فطائر السمان مثلا، يبيض في الطبيعة بين 8 ـ 12 بيضة بينما في التربية الاصطناعية فانه يضع بين 250 ـ 300 بيضة، والبط البري يضع في الطبيعة بين 7ـ 14 بيضة وفي التربية الاصطناعية فانه يضع حوالي 40 بيضة، وهكذا.
- تغطية مناطق الصيد بالطيور البرية.
- زيادة المادة البروتينية للتعويض عن نقص اللحوم في الاسواق.
- وجود الفرصة والامكانية لتحسين النوع وانتخاب افضله.
- تزويد المناطق الاخرى باعداد اضافية من الطيور البرية.
- زيادة الموسوعة الحيوانية للمنطقة أو البلد المعنيين بأنواع جديدة.

4 ـ1ـ 3 ـ 2ـ مبادئ التربية الاصطناعية

تمرعمليات اكثار وتربية الطيور البرية، بشكل عام، بمراحل تسلسلية مترابطة، وهي كالتالي :ـ

1 ـ **خلايا الاكثار**. يعتمد اشكال وابعاد خلايا أو اقفاص الاكثار على نوع أو أنواع الطيور المعدة للاكثار. فلكل نوع له مواصفات خاصة.

2 ـ **اختيار القطيع الاساسي**. وتعد هذه الفعالية من اهم الخطوات. فكلما كان اختيار الإدارة للقطيع الاساسي موفقا انعكس ذلك ايجابا على الحصول على بيض وفير وذات درجة اخصابية عالية، وايضا على فراخ ذات مقاومة عالية، وغيرها من

الايجابيات. فالطائر المعد للانتاج (ذكر أو انثى) يجب ان يكون بصحة جيدة، وان لا يكون هناك اي تشوه في منقاره، أو تهدل في جناحيه، أو عاهة في احـدى عينيـه، أو انه لا يشتهي الاكل أو الشرب، أو انه لا يبدي اي نشاط اجتماعي ضمن المجموعة. ان وجدت احدى أو بعضا من هذه الصفات فمن الضروري اخراجه من المجموعـة فورا.

من المهم معرفته، ونحن بصدد اختيار القطيع الاساسي، ان هناك العديد من طرز أو انماط التزاوج منها؛ تزاوج جماعي أو مختلط (عدة ذكـور مـع عـدة انـاث)، واحادي الزوجة (ذكر واحد مع انثى واحدة)، ومتعدد الزوجات (ذكر واحـد مـع عدة اناث)، وتلقيح اصطناعي.

3 ـ **جمع وحفظ البيض.** يجب ان يكون مكان حفظ البيض معد مسبقا ويفضل ان يكون بعيدا عن الاقفاص وذات تهوية جيدة. يتم جمع البيض يوميا ويؤشرعليها التاريخ بقلم الرصـاص. لا يجـوز حضـن البـيض الوسـخ ولا غسـله، ولا ينبغـي الاحتفاظ بالبيض غير الطبيعي من حيث الشـكل أو الحجـم. يخـزن البـيض تحـت ظروف حرارية مناسبة.

4 ـ **التعقيم البخاري.** من الضروري المعرفة المسبقة بكميات المـواد الكيمياويـة بشكل صحيح وكذلك الفترة المطلوبة، لان عملية التدخين أو التطهير البخاري قـد لا تقتل البكتيريا فقط وانما ايضا الاجنة. ان المـادة الكيمياويـة المسـتعملة حاليـا في التعقـيم أو الـتطهير البخـاري هـي الفورمالديهايـد، وهـي تتكـون مـن 0,6 جـم برمنكنات البوتاسيوم $KMno_4$ مع 1,2 مل فورمـالين (40٪ فورمايهايـد). تحتـاج الغرفة بابعاد 3 x 3 م إلى 500 ـ 1000مل من المحلول. درجة حرارة الغرفة اثنـاء التدخين هي بحدود 21 درجة مئوية. تترك الغرفة لعدة ساعات للتهوية.

5 ـ حفظ البيض. يحفظ البيض تحت 15,5 درجة مئوية ورطوبة نسبية قدرها 75٪. لا ينبغي ان تنخفض درجة الحرارة عن 4,4 درجة مئوية، والا ستنخفض قابلية الفقس. الجو البارد يؤخر نمو الجنين، والرطوبة العالية تمنع فقد الرطوبة من البيض. اقصى مدة لحفظ البيض هي 7 ـ 10 ايام، بعدها تنخفض نسبة الفقس. وقد دلت الابحاث على انه في حالة خزن البيض لمدة 6 ايام فانه يفقد 10ـ 14٪ من قابلية التفقيس، ولمدة 10 ايام 20٪، ولمدة 15 يوما 26٪، ولمدة 20 يوما 42٪، وفي حالة خزنه لمدة 25 يوما فانه يفقد 94٪ من قابلية التفقيس. ودلت نفس الابحاث على انه في حالة حفظ البيض في حرارة 10 درجات مئوية فان قابلية التفقيس ستكون بنسبة 75٪، وتحت درجة 17 درجة مئوية ستكون 52٪، وفي درجة 26 درجة مئوية تصل قابلية التفقيس إلى 0٪ . اذا لم يتم حضن البيض خلال 3 ـ 4 ايام فمن الضروري تقليبه. يراعى في حفظ البيض ان تكون النهاية الحادة للبيضة للاسفل، ووضعها بزاوية 30 ـ 45 درجة. قبل نقل البيض لوضعها في الحاضنات من الضروري تدفئتها بشكل تدريجي. التدفئة السريعة للبيضة يؤدي إلى تكاثف الرطوبة على القشرة وقد يقود ذلك إلى مشاكل مرضية (Botev, 1985).

6 ـ الحاضنات. وتكون على اشكال واحجام مختلفة، تبعا للغايات والاهداف الموضوعة. تقسم هذه الماكنات إلى قسمين؛ حاضنات ومفقسات. هناك بعض الماكينات تقرا الدرجات الفهرنهاتية، اي النظام الامريكي فقط، وحيث اننا في الوطن العربي نستعمل النظام الانكليزي فلابد من اجراء التحويل إلى المئوي. تستعمل المعادلة التالية لتحويل الدرجات الفهرنهايتية إلى درجات مئوية وبالعكس؛ (ف – 32) 9/ 5. وكمثال نقول ان 100 درجة فهرنهايتية تعادل (100– 32) 9/ 5 = 37,7 درجة مئوية.

7ـ البطاريات. وهي اجهزة خاصة تنقل اليها الفراخ لرعايتها وتغذيتها إلى الاعمار المطلوبة.

4 ـ 2ـ التربية الاصطناعية لاهم طيور الصيد

كما اصبح واضحا، فان معظم ابحاث العلماء كان في احداث التوافق والتوازن بين متطلبات الصيادين وبين ما هو متاح. وحيث ان رغبات الصيادين كانت منصبة على أنواع دون غيرها، فكان اهتمام علماء التربية والاكثارعلى تلك الأنواع مع المحاولة على التنويع قدر المستطاع، وكانت النتائج موفقة. ان اهم أنواع طيور الصيد المرغوبة في اوربا (لاغراض الصيد أو الاستفادة الاقتصادية منها) هي طيور السمان والحجل والفيزنت والبط والوز، بينما في الشرق الاوسط فالمرغوبة من الأنواع هي طيور الحبارى والنعام اضافة للحجل والحمام وأنواع من الطيور المائية.

4 ـ 2 ـ 1 ـ الاكثار الاصطناعي لطيور السمان

يعد طير السمان (الفري أو المريعي) من اصغر طيور رتبة الدجاجيات والوحيد بينها الذي يقوم بهجرات منتظمة. يتبع طير السمان إلى رتبة الدجاجيات Order: Galliformes، والفصيلة التدرجية Family: Phasianidae، وجنس السمان Genus: Coturnix، ونوع السمان الاوربي Species: Coturnix coturnix.

يتميز ذكر السمان عن الانثى بالعديد من الصفات منها؛ صدره الحنائي اللون (بينما يتموج صدر الانثى بريش اسود)، وراس الذكر اكثر غمقا من راس الانثى، وان الذكر اصغر حجما من الانثى (وزن الذكر بين 100ـ 140 جم مقابل 120ـ 160جم للانثى). بعد دراسات مضنية حول امكانية تهجين هذا النوع للاستفادة منه صيديا واقتصاديا، تم الحصول على سلالة ذات مواصفات انتاجية

عالية. وهكذا ومنذ القرن الثالث عشر، تم استنباط سلالة تجارية هي النويع الياباني Coturnix j. japonica (Botev, 1985). تتميز هذه السلالة بالعديد من المميزات الايجابية منها :ـ

- يمكن تربية فراخ السمان في بطاريات أو في اقفاص أو على الارض مباشرة.
- اقتصادي التربية، ولا يحتاج لمساحات كبيرة فالمتر المربع الواحد يسع لحوالي 100 طير.
- انتاجه من البيض غزير، حيث تضع الانثى بين 250 ـ 300 بيضة في السنة.
- ينضج جنسيا بعمر حوالي 45 يوما.
- يمكن تربية طيور السمان على مدار السنة.
- يتحمل الظروف البيئية الرديئة.
- مصدر جيد للبروتين الحيواني خالي من الكولسترول.
- سريع النمو حيث يصل إلى حوالي 150جم في عمر 6 اسابيع.
- مقاوم للامراض بدرجة مذهلة. وغيرها من المميزات الايجابية الاخرى.

ان خطوات طريقة اكثار طيور السمان اصطناعيا هي نفسها كما مر في الفقرة اعلاه.

يعد اختيار القطيع الاساسي من اهم الامور الفنية الواجب مراعاتها. يجب ان يكون مظهر الطير حسن (ذكر أو انثى)، وبصحة جيدة، وان لا يكون فيه اي تشوه خلقي، وغيرها من الصفات. توضع القطعان الاساسية في حضائر طيلة ايام السنة وفي خلايا وضع البيض ذات الستة طوابق. طول القفص حوالي 190سم وبعرض حوالي 32 سم وبارتفاع 15ـ 17سم. يتالف كل طابق من 4 ـ 6 خلايا. يوضع في كل خلية ذكر واحد مع انثين أو ذكرين مع اربع اناث. تبنى خلايا وضع البيض في اماكن مكشوفة في ساحات المزرعة وعلى ارضية متينة وبشكل يؤمن

خدمة الطيور بسهولة. ويترك ممر بين كل صفين من الخلايا مغطى بشبكة وذلك لخدمة العوائل الموجودة في الخلايا، ولكل خلية باب من جهة الممر ويعلوها غطاء مائل للمحافظة على الطيور اثناء سوء الاحوال الجوية. تعزل الخلايا عن بعضها بواسطة حصران من القش أو الخيزران أو اية مادة اخرى تضمن الهدوء للطيور اثناء فترة التزاوج. وتوجد طريقة اخرى اكثر اقتصادية وهي وضع القطعان الاساسية مباشرة على الارض، دون الحاجة لعمل اقفاص وخلايا. وفي هذه الحالة ينبغي فرش الارضية بطبقة من القش، وان يراعي ان يكون كل 100 طير في متر مربع واحد.

هناك العديد من الملاحظات التي يجب الانتباه اليها في هذا الشكل من التربية؛ الأولى، وهي العمر، حيث ان الانثى تبدا بوضع البيض اعتبارا من عمر 35 يوم، والثانية هي درجة الحرارة، حيث لا ينبغي ان تنخفض درجة الحرارة وفي كلتا الطريقتين عن 10 درجات مئوية والا سيتوقف وضع البيض، والثالثة هي الضوء، حيث تحتاج هذه الطيور لحوالي 16 ساعة ضوء في اليوم لانتاج افضل من البيض، اما الرابعة فهي الموقع، حيث يفضل ان تنشا الاقفاص في المناطق الحارة على المحور الشرقي ـ الغربي وفي المناطق الباردة تنشا على المحور الشمالي ـ الجنوبي.

يجمع البيض 2 ـ 3 مرات في اليوم. يراعي الحذر في التقاط البيضة لان قشرتها رقيقة وسهلة الكسر. شكل البيضة هو الزيتوني المرقط بالبني واحيانا تكون زرقاء أو بيضاء نقية. تزن البيضة حوالي 10جم وهي تشكل حوالي 8٪ من وزن الانثى **(شكل رقم 2)**. يحفظ البيض في الغرفة الخاصة والمعقمة مسبقا. تكون درجة حرارة الغرفة والرطوبة النسبية هي 13 ـ 15 درجة مئوية، 70٪ على التوالي. لا يجوز حفظ البيض لاكثر من 7 ايام والا ستتعرض الاجنة إلى الموت

وبالتالي تنخفض الانتاجية. يراعى اثناء الحفظ ان تكون الفسحة العريضة للبيضة للاعلى (لتسهيل التبادل الغازي بين الجنين والمحيط الخارجي). لا يجوز غسل البيض، وانما يفضل المسح وازالة الاوساخ برقة من القشرة. يعقم البيض (يدخن) قبل 12ساعة من ادخالها إلى الحاضنات، وخلال هذه الفترة ينبغي ان تكون رطوبة الغرفة الخاصة عالية ودرجة الحرارة بين 20 ـ 30 درجة مئوية. وحيث ان السمان يضع البيض على مدار السنة، فينصح والحالة هذه استخدام القاعات الواسعة المغلقة وليست الاقفاص، لتوفيرها درجات الحرارة اللازمة لاستمرار وضع البيض.

يجب ان يكون البيض الموضوع في الحاضنة ذات اشكال متشابهة واحجام متقاربة (فالبيضة الكبيرة أو الصغيرة نسبيا تكون ضعيفة الفقس)، وان يستبعد ذلك البيض الكبير قياسا بالبقية أو التي على قشرته اية تشققات، أو مازالت اوساخ عالقة على القشرة، وغيرها من الصفات غير الطبيعية. هناك اربعة عوامل مهمة لانجاح عملية الحضن وهي؛ درجة الحرارة، والرطوبة النسبية، وتقليب البيض، والتهوية. يفضل ان تكون درجة الحرارة والرطوبة النسبية في الحاضنة هي 37,5 درجة مئوية، 60٪ على التوالي، وخلال الثلاثة ايام الاخيرة تخفض درجة الحرارة إلى 36,5 درجة مع رفع الرطوبة إلى حوالي 70٪. يوصى بتقليب البيض ثلاث مرات باليوم على الاقل؛ الساعة الثامنة صباحا، والثاني في الساعة الثانية ظهرا، والتقليب الثالث فعند الساعة العاشرة ليلا. يتوقف التقليب بعد اليوم الرابع عشر من الحضن. يفحص البيض بالمصباح في اليوم الرابع عشر لعزل البيض غير الملقح أو الميتة اجنتها.

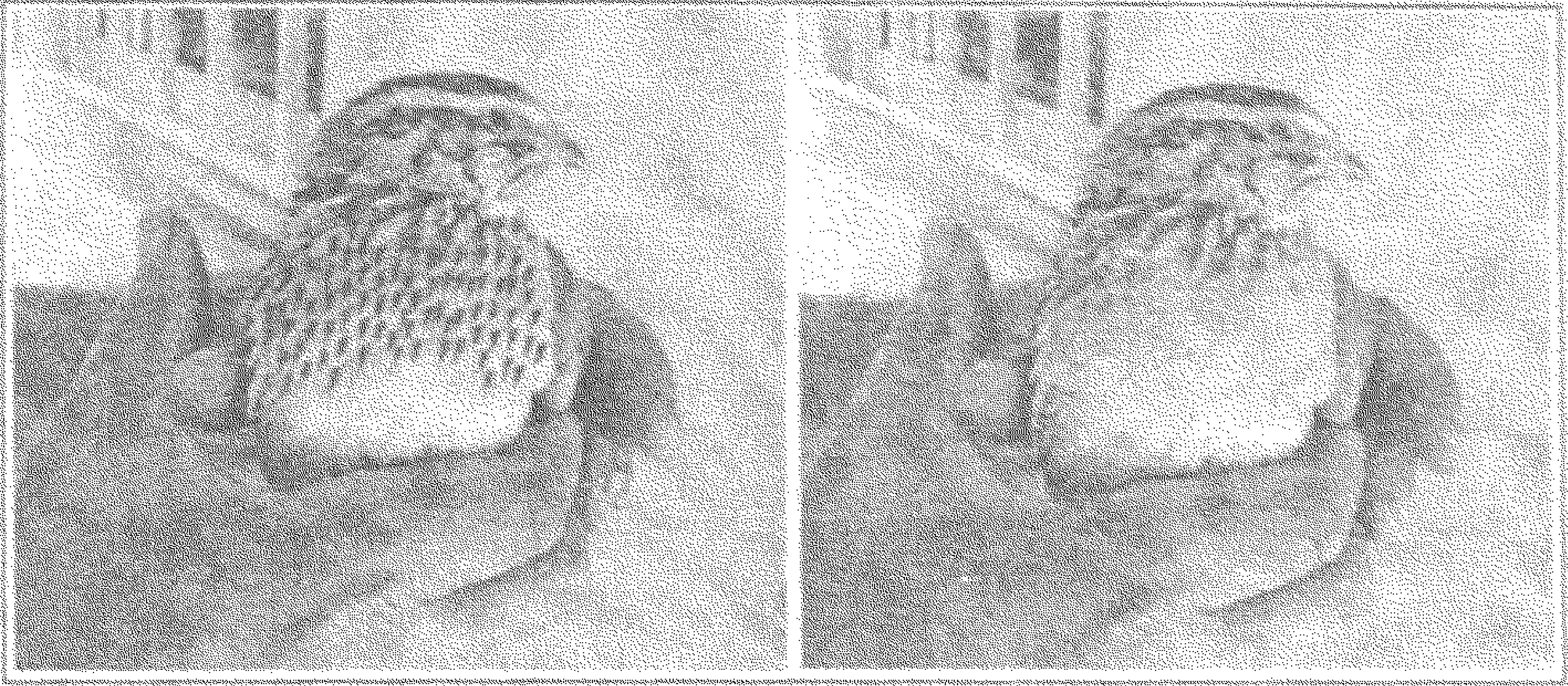
ينقل البيض في اليوم الرابع عشر إلى ماكينات التفقيس لتبقى فيها ثلاثة ايام. لا ينصح بفتح الماكينة خلال هذه الفترة. في اليوم السابع عشر أو الثامن عشر

تفتح ابواب الماكينات لنقل الفراخ إلى البطاريات. يزن الفرخ عند الفقس بين 6 ـ 7 جم، اما لونه فهو بني مع وجود تقليمات صفراء **(شكل رقم 3)**.

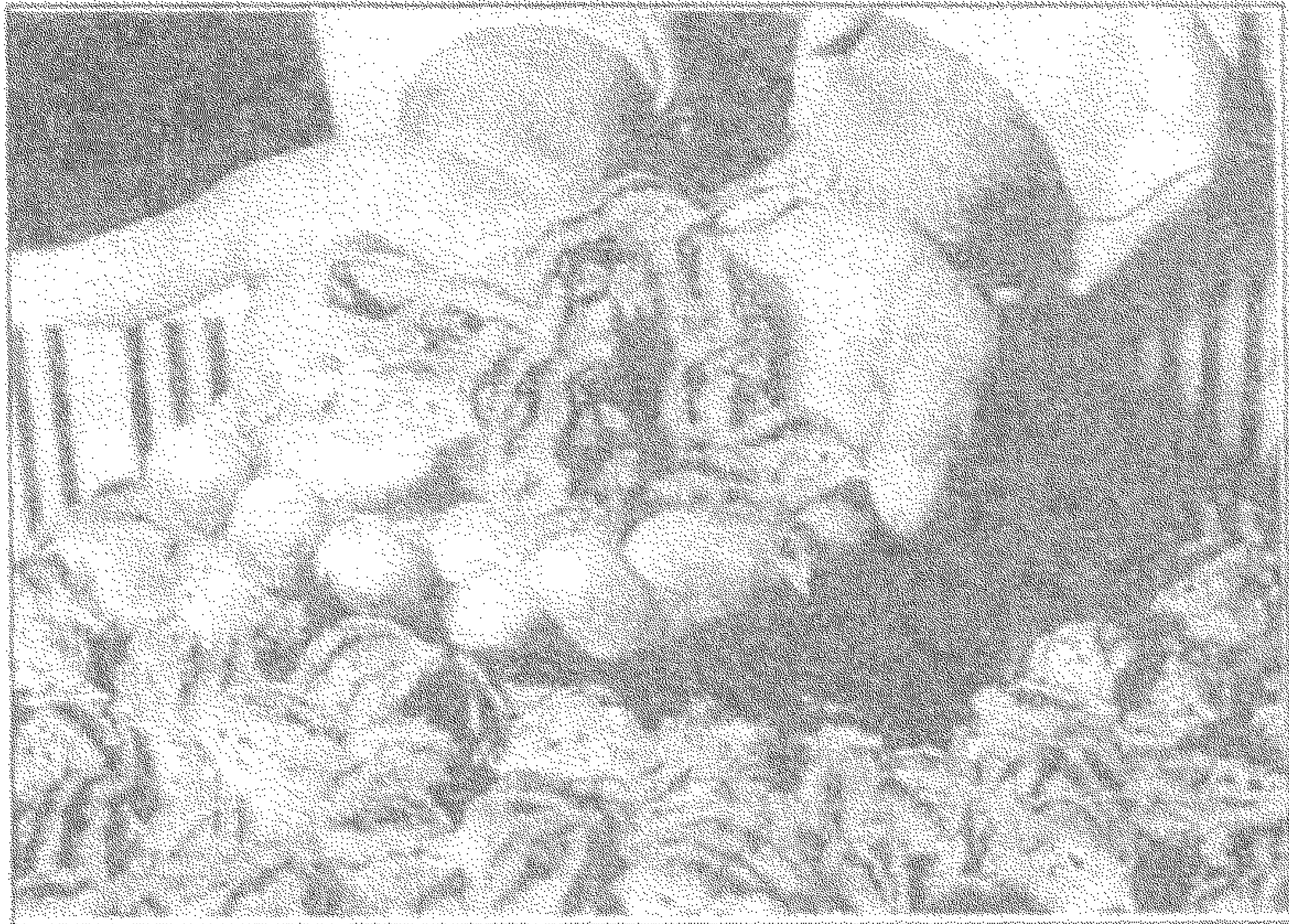
البطارية عبارة عن قفص يحتوي على كافة مستلزمات نمو الفراخ من؛ حرارة ومعالف أغذية ومناهل أو حلمات لشرب الماء. تحتاج الفراخ وخلال 3 ـ 4 اسابيع الأولى من عمرها إلى درجات حرارة معينة، لذا تكون درجة الحرارة داخل البطاريات حوالي 37,2 درجة مئوية (تخفض درجات الحرارة بمعدل 3 درجات مئوية كل اسبوع لحين الوصول إلى درجة حرارة الغرفة الاعتيادية وهي 28 درجة مئوية)، اما الرطوبة النسبية فهي 70٪. ابعاد القفص أو البطارية فهي :40 x122 20x سم. كثافة الطيور في البطاريات هي 100 طير/ لكل متر مربع من القفص، اما في حالة التربية على الارض فكثافة الطيورهي 160 طير/ متر مربع حتى عمر 14 يوما ثم يقل العدد إلى النصف بعد ذلك. من الضروري فرش الارضية بورق أو اية مادة اخرى حفاظا على ارجل الفراخ وايضا لتسهيل جمع البراز. في حالة تربية الفراخ على الارض مباشرة فيجب وضع اعداد مناسبة من الدفايات وعلى مواقع ملائمة. تكون الاضاءة مستمرة خلال الايام الثلاثة الأولى ثم تخفض تدريجيا لتصل إلى حوالي 14 ساعة في اليوم عند عمر 14 يوم. قد تظهر حالات النقر بين الفراخ؛ ففي هذه الحالة ربما ينفع قطع جزء بسيط الفك العلوي للمنقار بواسطة الة حادة، مع ملاحظة زيادة كميات الأغذية والمياه المقدمة. وهناك بعض الوسائل الاخرى التي قد تقلل من تاثير هذه الظاهرة وهي؛ التقليل من عدد الفراخ في القفص، والتقليل من كمية الاضاءة اليومية، وزيادة الأغذية الحاوية على أليـاف اكثر، واضافة الحصى الناعم.

بعد بلوغ الفراخ عمر اسبوعين، تبدا بعدها فترة الرعاية والتي تستمر حتى عمر 6 ـ 7 اسابيع اي حتى مرحلة النضج الجنسي.

يقدم لطيور السمان من عمر يوم واحد وحتى عمر 45 يوما (وهي بداية مرحلة النضج الجنسي) عليقة بادئة تسمين مضافا اليها 1 كجم كسبة فول الصويا لكل 50 كجم من العلف. ومن عمر 45 يوم يقدم لها عليقة بادىء بياض.



شكل رقم (2). ذكر السمان في اليمين، والانثى في اليسار



شكل رقم (3). فراخ السمان بعد الفقس مباشرة

4 ـ 3 ـ 2 ـ الاكثار الاصطناعي لطيور الحجل الرملي

يعتبر هذا الطائر مادة قيمة جدا لاقتصاديات ورياضة الصيد، لما له من خصائص صيدية عالية ولحم لذيذ. للطائر العديد من التسميات، الككلك أو القبج في لهجة اهل العراق، والشنار في لهجة اهل الاردن وفلسطين ومصر. يتبع رتبة الجاجيات والفصيلة التدرجية وجنس الحجل Alectoris Kaup ونوع الحجل الرملي Alectoris chukar. تتميز افراده؛ بالحجم المتوسط، وبحمرة المنقار والقدمين، وبوجود تقليمات على جانبي الجسم طولية وغامقة اللون، وبذنب اطول من نصف طول الجناح، وبوجود عقدة غير حادة فوق الاصبع الخلفية لساق الذكر وهي اطول واكثر تطورا مما هي لدى الانثى (ان وجدت). اللون العام للأجزاء العليا للحجل الرومي البالغ هو الرمادي المسمر، مع وجود شريط غامق اللون يقطع الجبهة والعينين ثم ينحدر نزولا على جانبي الرقبة ليشكل في مقدمة الصدر ما يشبه بالقلادة. لون المنطقة المحصورة داخل هذا الشريط الطوقي هو رمادي فاتح مائل للاصفرار. غطائيات الاذن بندقية اللون. توجد بقعة غامقة اللون في مقدمة الذقن وزاويتي الفم. الصدر كالظهر لكنه افتح لونا. البطن وغطائيات الذنب السفلى سمراوان. توجد تقليمات على الخاصرتين ذات لون غامق وعددها غير ثابت. توجد عقدة غير حادة فوق الاصبع الخلفي للذكور وهذه لا تكون ابدا على شكل نتوء حاد كما هو الحال عند بعض ذكور الفصيلة التدرجية، وهي عادة اطول مما هي عند الاناث (ان وجدت). القزحية بنية مصفرة أو بنية محمرة. الاجفان والمنقار والقدم احمر اللون. يتراوح طول جسم الحجل الرومي البالغ بين 32 ـ 35 سم، وطول الجناح بين 14 ـ 18سم، وطول الذنب 8 ـ 11سم، وطول المنقار 1,5 ـ 2 سم، بينما يتراوح الوزن بين 400 ـ 800 غم والانثى اقل من هذا بقليل. لذكور هذا النوع طرازا مونوكاميا اي احادي الزوجة. يبدا فصل التزاوج في فلسطين والاردن اعتبارا من شهر شباط (فبراير) وفي العراق في اذار (مارس) ــ

وربما ايضا قبل هذا التاريخ ـ ويتبين ذلك من خلال تفرقها على شكل ازواج . تكون الذكور خلال هذه الفترة اكثر عدوانية. لا تبدي الاناث اي اهتماما ببناء العش، والذي عادة يكون على الارض مباشرة أو بين الحشائش والأعشاب أو بين الصخور. تضع الاناث في الطبيعة بين 12 ـ 15 بيضة أو اكثر وذلك اعتبارا من نهاية شهر اذار (مارس) أو نيسان (ابريل) ـ حسب المناطق ـ . لون البيضة صفراء أو مبيضة ولها نهاية مدببة ومبرقشة بنقط وردية، اما قياساتها فهي 31 x 45 مم، ووزنها حوالي 20 غم. فترة الحضانة 21 يوما. الفراخ من مبارحات العش. قد تضع الانثى حضنتين في الموسم وغالبا ما تترك حضانة الثانية للذكر. يكتمل الصغير ويستقل بعمر حوالي 84 يوم. من سلوك هذه الطيور انها هادئة وسهلة التدجين.

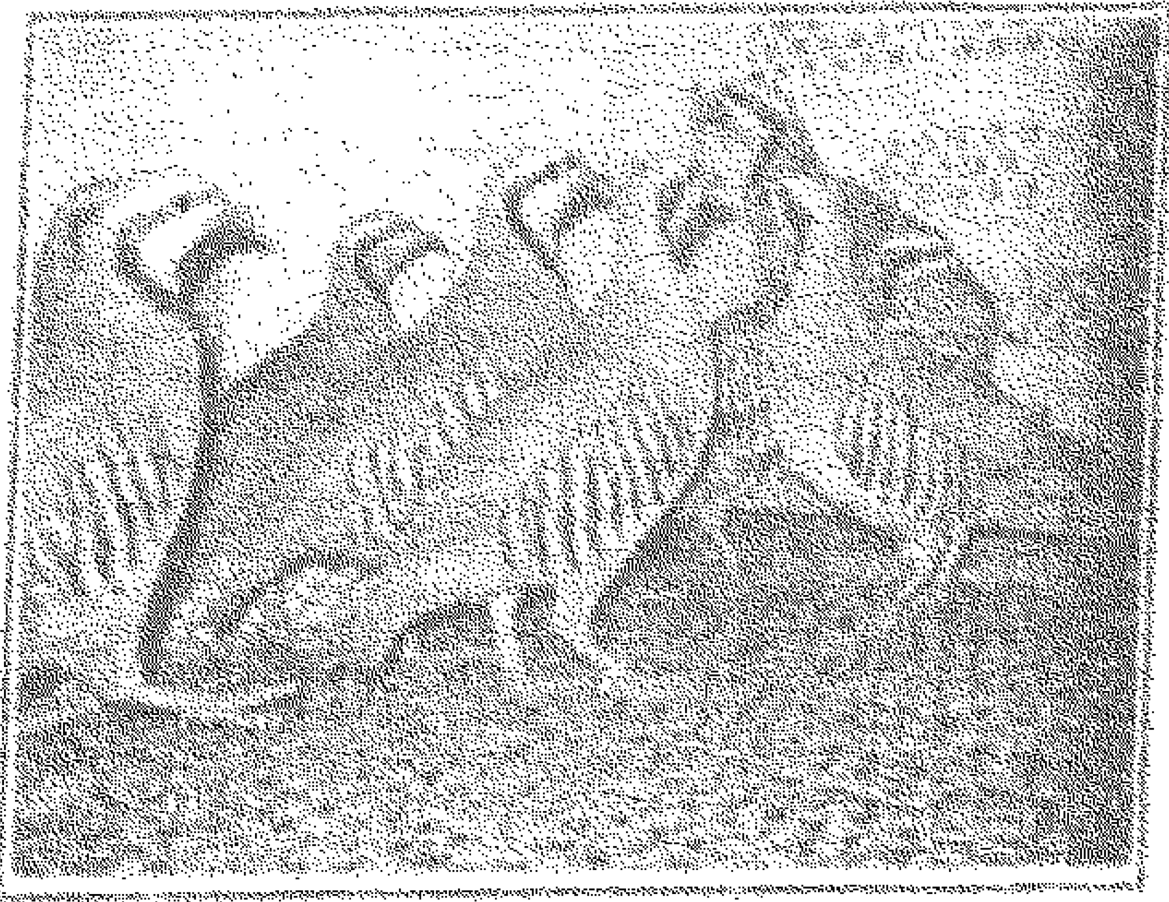
من اهم الصفات المميزة لتربية الحجل هو ان الاقفاص تكون معزولة عن الارض بمقدار يتراوح بين 70ـ 80 سم، لكون هذه الطيور حساسة جدا من ديدان التربة. ابعاد القفص هي؛ الطول 185سم، العرض 100سم، والارتفاع 50 سم . تكون ارضية القفص من السلك المشبك وكذلك الجوانب. ينتهي القفص بقن صغير بطول حوالي 50 سم ومغلف من الجوانب الخارجية. تفرش ارضيته بالرمل ويوضع فيه المناهل والمعالف. توضع الطيور الاساسية والمعدة للانتاج في هذه الاقفاص قبل حوالي شهر من فترة وضع البيض. اما نسبة عدد الذكور للاناث فهي 1:1 أو 1:2 أو 1:3 (والاخيرة هي المفضلة). عند توفر الاضاءة الملائمة فانها تضع في التربية المغلقة بين 40 ـ 50 بيضة. يجمع البيض مرتين في اليوم (شكل رقم 4).

بعد جمع البيض في الغرفة الخاصة وتعقيمه ينقل إلى الماكنة ليبقى فيها 21 يوما تحت درجة حرارة 36,7 درجة مئوية ورطوبة 84٪. ويراعى التقليب كما مر ذكره في النوع السابق.

قبل ثلاثة ايام من الفقس ينقل البيض إلى ماكنة التفقيس ليتم الفقس فيها. تبقى الفراخ لمدة حوالي 8 ساعات بعد الفقس لتجف تماما، تنقل بعدها إلى الاقفاص البطارية المعدة سلفا، وتكون بقياس 50 سم، وبعد عمر 7 ـ 9 اسابيع تنقل إلى اقفاص بطول 185سم وعرض 100سم وارتفاع 50 سم . هذه الاقفاص تكون مزودة بمناهل ومعالف وتدفئة.

يعد طائر الحجل هذا من الطيور التراثية في العراق وخصوصا في مناطقه الشمالية. ويسمى فيها باسم القبج أو الككلك. يربى في البيوت مع الدجاج ويتكاثر معها. وللاكراد طرقهم الخاصة في مسك هذه الطيور من الطبيعة وتعليمها على العراك تماما كما تفعله الديكة من النوع الهراتي.







شكل رقم (4). تشكيل القطيع الاساسي للحجل (في الاعلى/ اليسار)، وفراخ في عمر 15 يوم (في الأعلى/ اليمين)وفراخ في عمر ساعات (في الأسفل)،

4 ـ 3 ـ 3 الاكثار الاصطناعي للبط والوز

اهم ما تتميز به الطيور المائية عند التربية الاصطناعية هو حاجتها للرطوبة العالية قياسا ببقية الأنواع الارضية والمارة ذكرها (اثناء الحضن والفقس)، وايضا حاجتها إلى المسطحات المائية (بعد الفقس). ان تقنية تفقيس بيض البط والوز لا تختلف كثيرا عن بقية الأنواع المارة ذكرها الا في بعض التفاصيل. وفيما يلي وصفا مختصرا لعملية حضن وتفقيس بيض البط شبه البري والوز البري (جدول رقم 8، 9).

<table dir="rtl">
<tr><th>الأيام / الشروط</th><th>1
2</th><th>3
4</th><th>5
6</th><th>7
8</th><th>9
10</th><th>11
12</th><th>13
14</th><th>15
16</th><th>17
18</th><th>19
20</th><th>21
22</th><th>23
24</th><th>25
26</th><th>27
28</th><th>29
30</th></tr>
<tr><td>درجة الحرارة</td><td colspan="3">37,8°م</td><td colspan="7">37,5°م</td><td colspan="2">37°م</td><td>36,8°م</td><td colspan="2">37,8°م</td></tr>
<tr><td>الرطوبة</td><td colspan="2">80-70</td><td colspan="13">80-65</td></tr>
<tr><td>تقليب البيض</td><td colspan="5"></td><td colspan="7">مرتين في اليوم</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>تبريد البيض</td><td colspan="2">-</td><td colspan="3">مرتين كل 5 دقائق</td><td colspan="4">مرتين كل 10 دقائق</td><td colspan="3">2 كل 15 دقيقة</td><td colspan="3">3 كل 2 دقيقة</td></tr>
<tr><td>الإضاءة</td><td colspan="6"></td><td colspan="3">إضاءة البيض</td><td colspan="3">إضاءة البيض</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>الرش بالماء</td><td colspan="12">يرش بالماء عند التبريد</td><td colspan="3">كل 4 ساعات يرش البيض في الماكنة</td></tr>
</table>

جدول رقم (8). تكنولوجيا ماكنة تفقيس بيض البط شبه البري

<table dir="rtl">
<tr><th>الأيام / الشروط</th><th>1
2</th><th>3
4</th><th>5
6</th><th>7
8</th><th>9
10</th><th>11
12</th><th>13
14</th><th>15
16</th><th>17
18</th><th>19
20</th><th>21
22</th><th>23
24</th><th>25
26</th><th>27
28</th><th>29
30</th></tr>
<tr><td>درجة الحرارة</td><td colspan="3">37,8°م</td><td colspan="7">37,5°م</td><td colspan="2">37°م</td><td>36,8°م</td><td colspan="2">37,8°م</td></tr>
<tr><td>الرطوبة</td><td colspan="3">70</td><td colspan="10">65-60</td><td colspan="2">75</td></tr>
<tr><td>تقليب البيض</td><td colspan="5">مرة واحدة</td><td colspan="8">ثلاث مرات في اليوم</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td>تبريد البيض</td><td colspan="2">-</td><td colspan="7">مرة واحدة لمدة 20 دقيقة</td><td colspan="6">مرتان لمدة 20 دقيقة للمرة الواحدة</td></tr>
<tr><td>الإضاءة</td><td colspan="5"></td><td colspan="6">بعض ضوء</td><td colspan="4">يعطى ضوء</td></tr>
<tr><td>الرش بالماء</td><td colspan="15">الرش بالماء بدرجة حرارة 40°م يوميا</td></tr>
</table>

جدول رقم (9). تكنولوجيا ماكنة تفقيس بيض الوز

الفصل الخامس

تحديد الجنس وتقدير اعمار الحيوانات البرية

SEX DETERMINATION & WILD ANIMALS AGES ESTIMATION

ان تحديد الجنس ومعرفة عمر الحيوان التقريبي، من المسائل البالغة الاهمية من الناحيتين البيئية والحياتية. فعلى الإدارة الجيدة ان تلم بمعرفة هذه المسائل جيدا لانها مرتبطة بمعرفة؛ تشكيل القطيع العائلي، وعمر النضج الجنسي، ومتابعة النمو والتطور، وتنظيم الصيد، وغيرها من النواحي الفنية.

5 ـ 1 ـ تحديد الجنس

ان تمييز الحيوان كونه ذكرا أو انثى من الامور الشيقة للمتتبع والهاوي، وهي كذلك مهمة جدا للعالم وللباحث. باستثناءات قليلة، فان التمييز بين ذكور واناث الطيور والحيوانات البرية، وخصوصا الصيدية منها، تكاد تكون واضحة ولا تحتاج الا إلى قليلا من الخبرة؛ فالذكور، وبشكل عام، هي الاجمل مظهرا وهي الاكبر حجما.

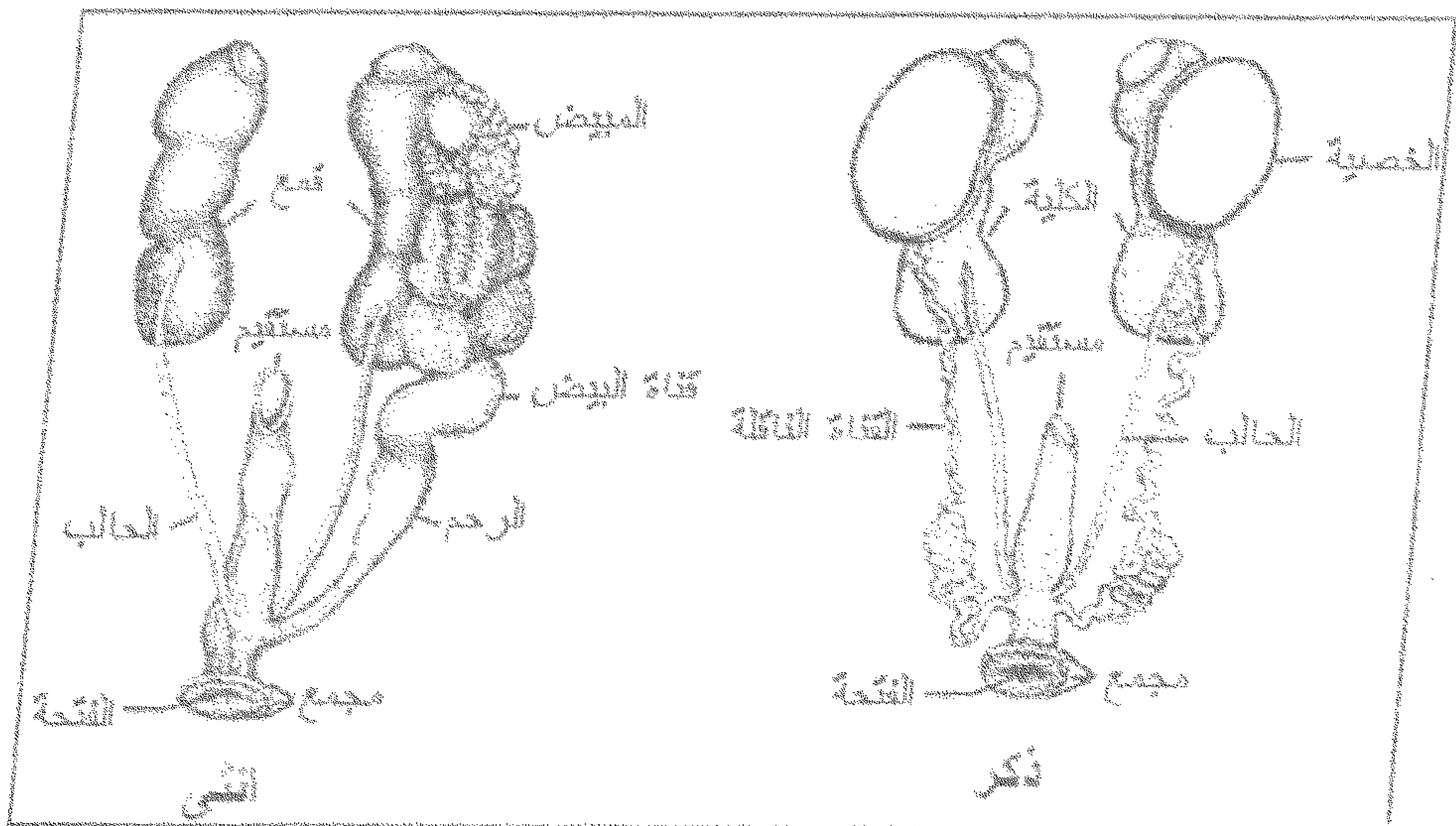
5 ـ 1 ـ 1 ـ تحديد جنس الطيور

ان التمييز الجنسي بين معظم طيور الصيد هي واضحة. ومع ذلك فيمكن الاعتماد على بعض النقاط التشريحية والمظهرية للتمييز.

5 ـ 1 ـ 1 ـ 1 ـ الفروقات التشريحية

تلتصق الخصيتان في الذكر بجوار الكليتين. ومن كل خصية تمر قناة ملتوية إلى الخلف موازية للحالب. توجد في عدة طيور حوصلة منوية متسعة عند مدخل القناة الناقلة للمجمع، ولبعض الطيور (كالبط والنعام) عضو ذكري في منتصف المجمع. تتضخم الخصيتان خلال موسم التناسل، ويدخل المني إلى مجمع الانثى اما عن طريق الاحتكاك كما هو الحال عند معظم الطيور أو عن طريق العضو الذكري كما في البط والنعام.

يتكون عادة جهاز الانثى التناسلي على الناحية اليسرى فقط. ويمكن ان تصبح اعضاء الجهة اليمنى الضامرة فعالة ايضا اذا ازيلت أو تعطلت الاعضاء التي على الجهة اليسرى لاي سبب كان. يوجد المبيض قريبا من الكلية اليسرى وملاصقا للقمع الكبير الذي يحمل البيض إلى قناة البيض ومنها إلى المجمع. يكون المبيض وقناة البيض صغيرين في الاناث التي لا تبيض، ولكنهما يكبران جدا خلال موسم وضع البيض حيث يصبح البيض كثير العدد. عندما تنضج البويضة تتلقى المح في المبيض قبل ان تتركه وتلتقط في القمع. يضاف الزلال (بياض البيض) من غدد توجد عند منتصف قناة البيض، بينما تفرز القشرة واغشيتها في الجزء الخلفي **(شكل رقم 5)**.



شكل رقم (5).

يبين الفروقات التشريحية بين الجهاز التناسلي للذكر والانثى في الطيور

5 ـ 1 ـ 1 ـ 2 ـ الفروقات المظهرية

يعد التمييز الجنسي أو المظهري من اهم العلامات الواضحة للتمييز بين الذكور والاناث. ويعرف التمييز الجنسي Sexual Dimorphism بانه؛ الفروقات أو الاختلافات في الشكل أو المظهر الخارجي بين افراد الذكور والاناث الذين ينتمون لنفس النوع (البياتي، 2008). ولتحقيق هذا بالنسبة لطيور الصيد، فهناك العديد من المؤشرات التي يمكن استخدامها في هذا المجال، منها : ـ

ـ اللون. كقاعدة عامة، تمتاز معظم ذكور طيور الصيد بالوان متعددة وزاهية عكس الاناث التي تكون الوانها قليلة وباهتة. ويشذ عن هذه القاعدة القليل من الأنواع فقط، منها؛ الحجل .Alectoris sp، والصقور .Falco sp، وفيها يتشابه الشقان في التلوين ومن الصعوبة التمييز بينهما. اضافة لذلك، فان ذكور بعض الأنواع تتمتع بذنب طويل، اطول مما هو لدى الاناث، كما هو الحال في بعض أنواع طيور القطا .Pterocles sp والفيزنت .Pheasant sp.

ـ الغناء. القليل من أنواع الطيور (كالبجع والغاق) لا تطلق الاصوات، لكن معظم الطيورتطلق اصواتا تكون متميزة لها. ان اطلاق هذه الاصوات أو النداءات بالنسبة للذكورهي اما؛ لاستعداد الطائر للتكاثر، أو للاعلان عن سيطرته للمكان الخاص به، أو لسماعه لتغريد طير اخر. لكل نوع من الطيور له نوع خاص من التغريد الخاص به، وكذلك النغمات المتنوعة الخاصة به؛ في اثناء التكاثر أو في حالة الغضب أو في حالة دفع الخطر أو في غيرها من الحالات. اما كيف يغرد الطير؛ فذلك بسبب وجود صندوق الصوت Syrinx عند قاعدة القصبة الهوائية الذي يحتوي على احبال صوتية عضلية. ينتج تغريد الطيرعند دفع الهواء بين الاغشية الموجودة في جدار صندوق الصوت. يتصل صندوق الصوت بكل رئة بواسطة شعبة هوائية. الذكور هي وحدها، في معظم الأنواع، من تطلق تلك الاصوات.

ـ **الحجم**. وهو مؤشر اخر يستخدم في التمييز بين الجنسين. بشكل عام تكون الذكورهي الاثقل والاكبر وزنا قياسا بالاناث، باستثناءات قليلة؛ كما في الصقور حيث تكون الاناث هي الاكبر حجما من الذكور. ولا تزيد نسبة الزيادة في الحجم (وفي كلتا الحالتين) عن 10٪.

5 ـ 1 ـ 2 ـ تحديد جنس اللبائن

يمكن الاعتماد على العديد من الطرق في تحديد الجنس بالنسبة للبائن الصيدية، منها : ـ

5 ـ 1 ـ 2 ـ 1 ـ القرون

تمتلك معظم ذكور الغزلان والماعز والايائل والوعول البرية قرونا متطورة وطويلة وواضحة عليها الحلقات السنوية، بينما قد تنعدم هذه القرون من الاناث أو ان امتلكتها فهي ضعيفة وقصيرة وقد لا تتوضح عليها الحلقات السنوية. ويستثنى من هذه القاعدة حيوان المها الذي ولكلا الجنسين قرنان طويلان ومتطوران. وفيما يلي بعض الامثلة في هذا الخصوص.

الماعز الجبلي Capra aegagrus. تمتلك الذكور المعمرة قرونا طويلة منحنية للخلف متقاربة في منطقة الاساس ومتباعدة في الاعلى، وعلى امتدادها توجد بعض الاخاديد والعقد المتباعدة، ويتراوح طول قرون الذكور بين 50 ـ 130سم. اما الاناث المعمرة فانها تمتلك قرونا قصيرة ورفيعة ومتباعدة في منطقة الاساس وغير واضحة عليها الاخاديد والعقد، ويتراوح طول قرون الاناث بين 15 ـ 30 سم .

الوعل أو البدن Capra ibex. تمتلك الذكور المعمرة قرونا طويلة مقوسة وعليها عقد قرنية متباعدة عددها 42 ـ 63 عقدة، ويصل الطول إلى نحو 100سم. اما الاناث المعمرة فان لها قرونا رفيعة يتراوح طولها بين 15 ـ 35 سم .

غـزال الـريم Gazella subgutturosa. للـذكور المعمـرة قرونـا قيثاريـة الشكل، متقارية في منطقة الاساس ومتباعدة في الاعلى وعليها عقد كثيرة، ويتراوح طولها بين 20 ـ 30 سم. اما الانـاث المعمـرة فانهـا تمتلـك قرونـا رفيعـة وقصـيرة (واحيانا معدومة) وغير واضحة عليهـا الحلقـات السـنوية، ويصـل الطـول لنحـو 10سم.

الغزال الادمي Gazella gazella. للذكور المعمرة قرونا طويلة تشبة الحرف S في التواءاتها وعليها عقد أو حلقات نمو سنوية واضحة، ويتراوح طولها بـين 25 ـ 30 سم . اما الاناث المعمرة فلها ايضا قرونا لكنها رفيعة وقصـيرة ولـيس عليهـا تلك الحلقات أو انها غير واضحة المعالم، ويتراوح طولها بين 20 ـ 30 سم .

الغزال العفري Gazella dorcas. للذكور المعمرة قرونا مستقيمة نوعـا مـا أو ان لها انحناءة خفيفة وعليها بين 18 ـ 25 حلقة سنوية واضحة المعـالم، ويـتراوح طولها بين 25ـ 38 سـم. امـا قـرون الانـاث المعمـرة فهـي ارفـع واكثـر اسـتقامة وحلقاتها الدائرية اضعف، ويتراوح الطول بين 15 ـ 25 سم .

5 ـ 1 ـ 2 ـ 2 ـ الحجم

لا يمكن الاعتماد على العلامـات المظهريـة الاخـرى في التمييـز بـين ذكـور وانـاث معظـم الشـديات الاخـرى؛ كـالمهوات والـذئاب والثعالـب وبنـات اوى والارانب وغيرها. في هذه الحالـة يمكـن الاعتمـاد علـى الحجـم والـذي يكـون في صالح الذكور ولكن بنسب غير كبيرة (باستثناء الارانب).

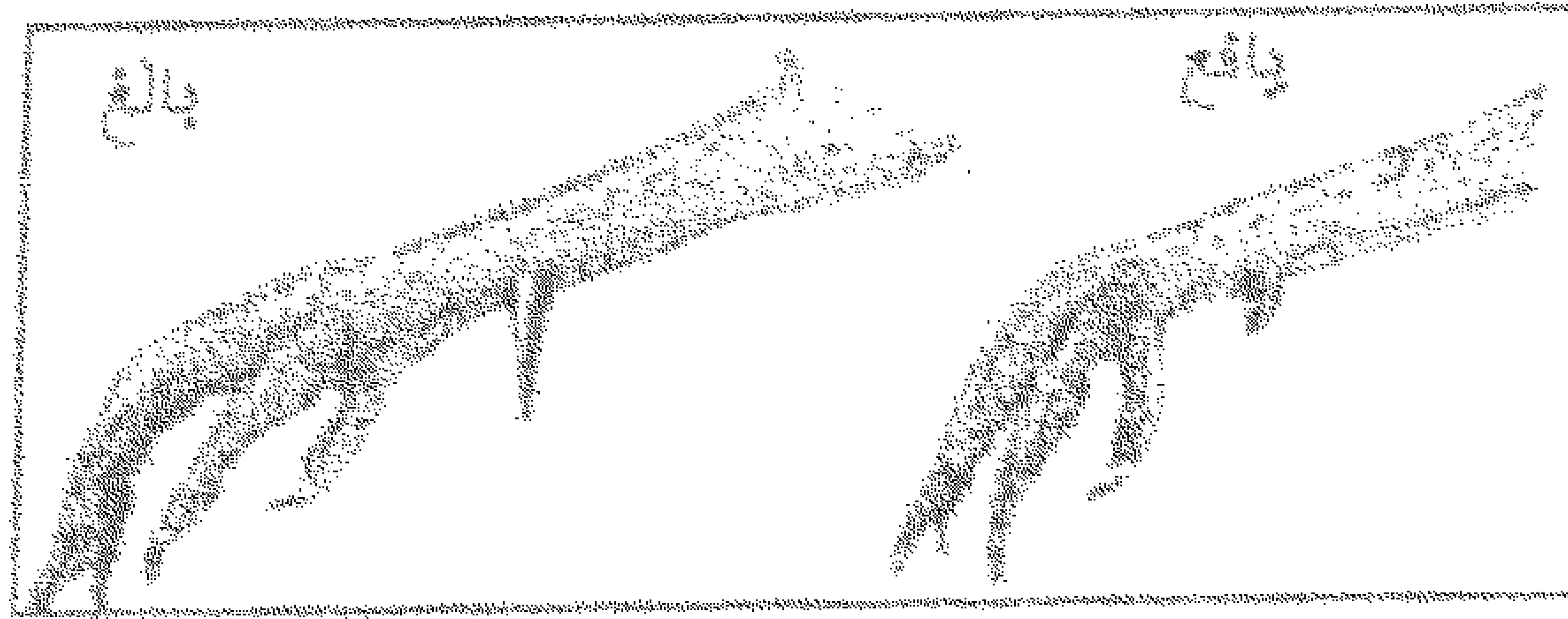
5 ـ 2 ـ تقدير الاعمار

تعد مسالة تقدير اعمار الطيور والحيوانات البرية من الواجبات الاساسية لمسؤول الإدارة، فعلى معرفتها يتوقف الكثير من المسائل منها؛ تنظيم الصيد، معرفة التشكيل العائلي، وغيرها من الامور الفنية.

5ـ2ـ1ـ تقدير اعمار الطيور

باستثناءات قليلة، فلا توجد لحد الان طرق واضحة ومعتمدة لتقييم اعمار الطيور. تستعمل طريقتان؛ الأولى خاصة ببعض أنواع رتبة الدجاجيات (كذكور طيور الحجل والفيزنت) وهي طريقة لتحديد اعمار الذكور من خلال قياس طول المهماز spur والتي تمتاز بها ارجل بعض الطيور الدجاجية؛ ففي أليافع يكون المهماز قصير وذات لون باهت والنهاية لينة وغير حادة، وفي البالغ يكون المهماز طويل وذات لون اسود ولامع وحاد النهاية **(شكل رقم 6)**.

اما الطريقة الثانية فهي عامة لكنها معقدة وغير دقيقة ولا تختص بفصيلة معينة، وتعتمد على ملاحظة التغييرات الحاصلة في لون العين والقدم وطراز الريش تبعا بتقدم العمر (Botev, 1985).



شكل رقم (6).

يوضح الفرق بين مهمازي أليافع والبالغ؛ في أليافع يكون المهماز ذات لون باهت والنهاية لينة وغير حادة. وفي البالغ يكون المهماز ذات لون اسود ولامع وحاد النهاية.

5 ـ 2 ـ 2 ـ تقدير اعمار اللبائن

على عكس الطيور، فهناك العديد من الطرق الـتي بواسـطتها يمكـن تقـدير اعمار بعض أنواع الثدييات. اهم هذه الطرق هي :ـ

5 ـ 2 ـ 2 ـ 1 ـ القرون

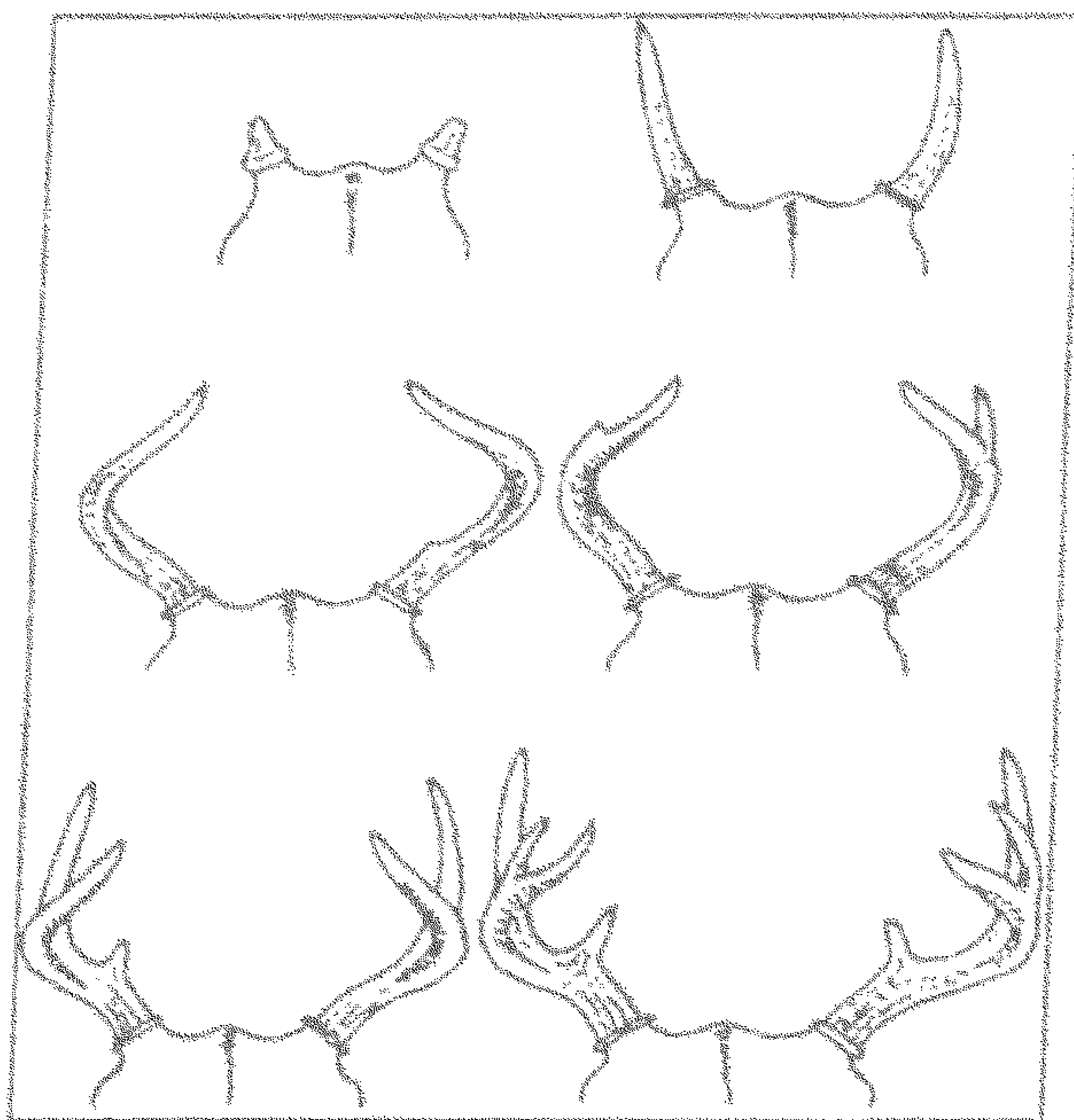
اهم ما تتصف به افراد فصيلتي البقريات والايائل هـو امتلاكهـا للقـرون، وخصوصا الذكور منها. لذا فان نموها وتطورها يعدان مؤشرا لتقـدير اعمـار هـذه الحيوانات. وفي ادناه بعض الامثلة على كيفية تقدير الاعمار.

الغزال ضخم الدرقية **Gazella subgutturosa Guld., 1780**.
ويسمى في لهجة اهل العراق بالغزال الدشت أو غزال الريم (ونفس هذه التسمية في الدول التي يتواجد فيها). ان ملخص الابحاث التي اجريت على هذه الغزلان لمعرفة نمو وتطور قرونها تبعا لاعمارها موضح في الجدول رقم (10). ومن الجدول يلاحظ انه بالامكان، تقدير عمر ذكر غزال الدشت أو ذكرغزال الريم ولحد عمر بين 3 ـ 4 سنوات (Al Bayaty, 1985).

العمر	طول القرن سم			المسافة بين الفرعين في منطقة الاساس سم	المسافة بين نهايتي الفرعين /سم	عدد العقد
	الفرع الايمن	الفرع الايسر	المعدل			
العمر شهر	2-1	2-1	2-1	-	-	-
العمر 2 شهر	4 - 2	4 - 2.5	4 - 2	-	-	-
العمر 3 اشهر	5 - 4.5	4.5	4 - 2	-	-	-
العمر 4 اشهر	7 - 6	6 - 6.9	7 - 6	-	-	-
العمر 6-5 اشهر	9 - 8	9.5 - 9	9.5 - 8	-	-	1
العمر 12-9 شهر	12 - 10	11.7 - 11	11.8	2	1.9	5
العمر 1.5-1 سنة	18.4 15	19 15.4	18.7	1.6	0.5	11
العمر 3-2.5 سنة	27 - 21	26.8 22.5	27.4	0.5	9.9	16
عمر 3 - 4 سنة	29 - 27	28 - 25	28.5	1.7	12	21

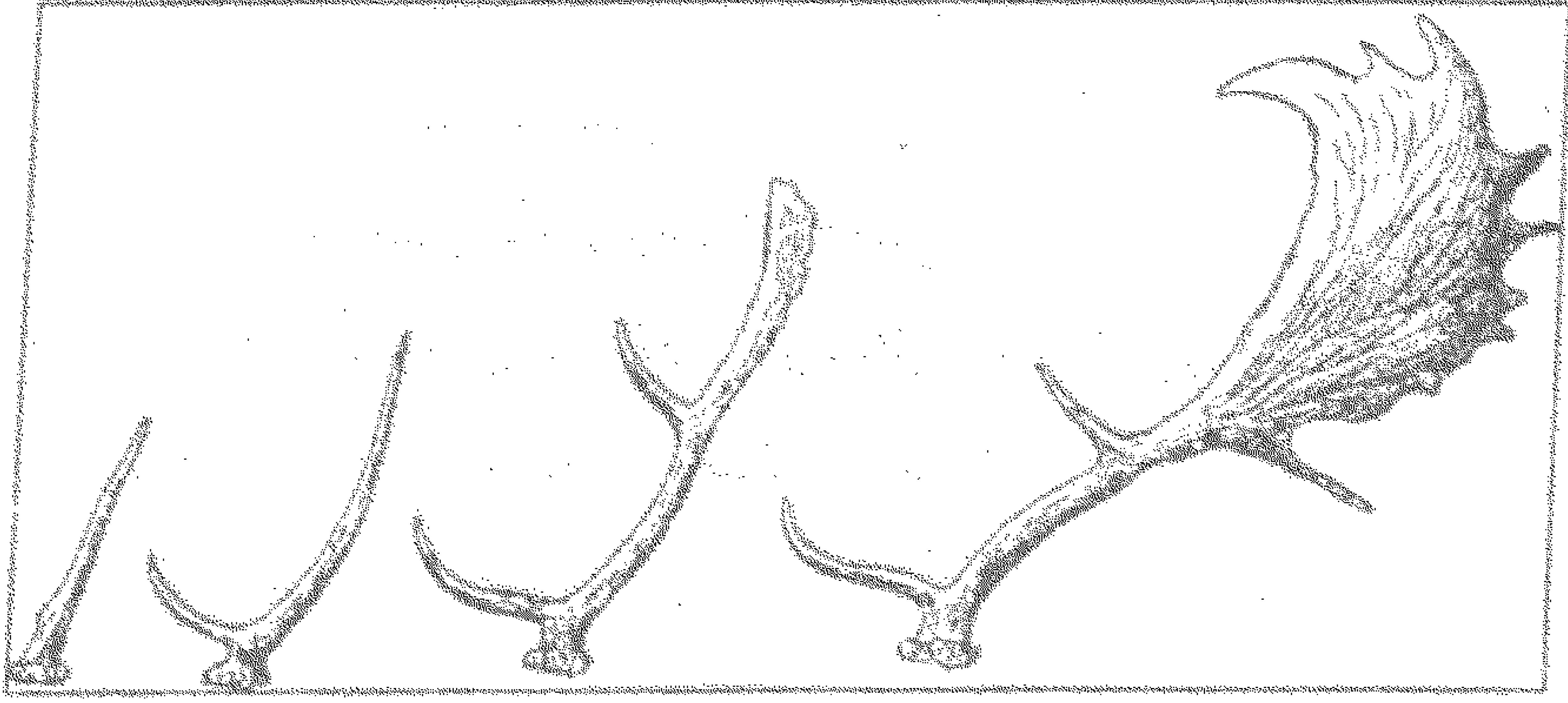
جدول رقم (10). يوضح نمو قرون ذكور غزال الريم تبعا للعمر

الوعل الاحمر Cervus elaphus Linn., 1758. بعد نهاية التسعة اشهر من عمر الذكور يتوضح التمييز الجنسي بين الجنسين من خلال القرون الرفيعة وغير المتفرعة للذكور. في عمر 2 ـ 3 سنة يصبح القرن بحوالي 3 ـ 4 افرع ولكنه ما زال رفيعا. اما في عمر 4 سنوات فيصبح القرن سميكا ويتوضح فيه الفرع العيني وتزداد عدد افرعه. اما بين عمر 5 ـ 8 سنوات فيصبح القرن اكثر سمكا وثقلا. وبين عمر 9 ـ 12 سنة يزداد سمك ووزن القرن ويلاحظ السمك على طول فرع القرن. اما بين عمر 12 ـ 14 سنة فتصبح القرون رفيعة ويقل عدد افرعها ويتوضح السمك في الجزء الاسفل من القرن فقط اي في منطقة الفرع العيني. وبتقدم العمر تفقد القرون شكلها الطبيعي الجميل (Botev, 1985) **(شكل رقم 7)**.



شكل رقم (7). يبين مراحل نمو قرون الوعل الاحمر

وعل الدام Dama dama Linn., 1758. ان اهم ما تمتاز به قرون ذكور هذه الحيوانات هو شكلها العريض الذي يشبة شكل المسحاة، لذا تسمى بالقرون المسحاتية. قبل اتمام العام الأول وخلال فصل الخريف يتوضح التمييزالجنسي بظهور القرن لدى الذكور ويكون قصيرا ومستقيما ولا يحتوي على اية تفرعات. في العام الأول يظهر فقط الفرع العيني. تسقط هذه القرون في بداية مايس (مايو) ويظهر الجديد في بداية اب (اغسطس). خلال العام الثاني يتسطح الجزء العلوي من القرن (وفي بعض الدول الاوربية الشمالية يبدا التسطح خلال العام الثالث)، ويكون الفرع العيني طويلا. تسقط هذه القرون وتتبدل باخرى جديدة خلال نفس التواريخ اعلاه. في العام الثالث من العمر يتوضح الشكل العريض أو المسحاتي من القرن لكنه ما زال ضعيف الشكل. تواريخ تبديل القرون هي نفسها. بين عمر 4 ـ 7 سنوات تكون قرون الذكور اطول واسمك وجزءها العلوي العريض متوضح بشكل جيد. تسقط الذكور قرونها خلال النصف الثاني من نيسان (ابريل) وتظهر الجديدة خلال منتصف اب (اغسطس). بين عمر7 ـ 9 سنوات تكون فيها القرون كبيرة وسميكة والفروع العينية فيها قوية وسميكة هي الاخرى. تسقط القرون خلال شهر اذار (مارس) وبداية شهر نيسان (ابريل) وتنمو القرون الجديدة اعتبارا من بداية ايلول (سبتمبر). اما الذكور بين عمر10 ـ 12 سنة فتكون قرونها عظيمة السمك والشكل. تسقط القرون خلال شهر اذار (مارس) وبداية شهر نيسان (ابريل) وتنمو القرون الجديدة اعتبارا من بداية ايلول (سبتمبر) (Botev, 1985) ـ شكل رقم 8 ـ .

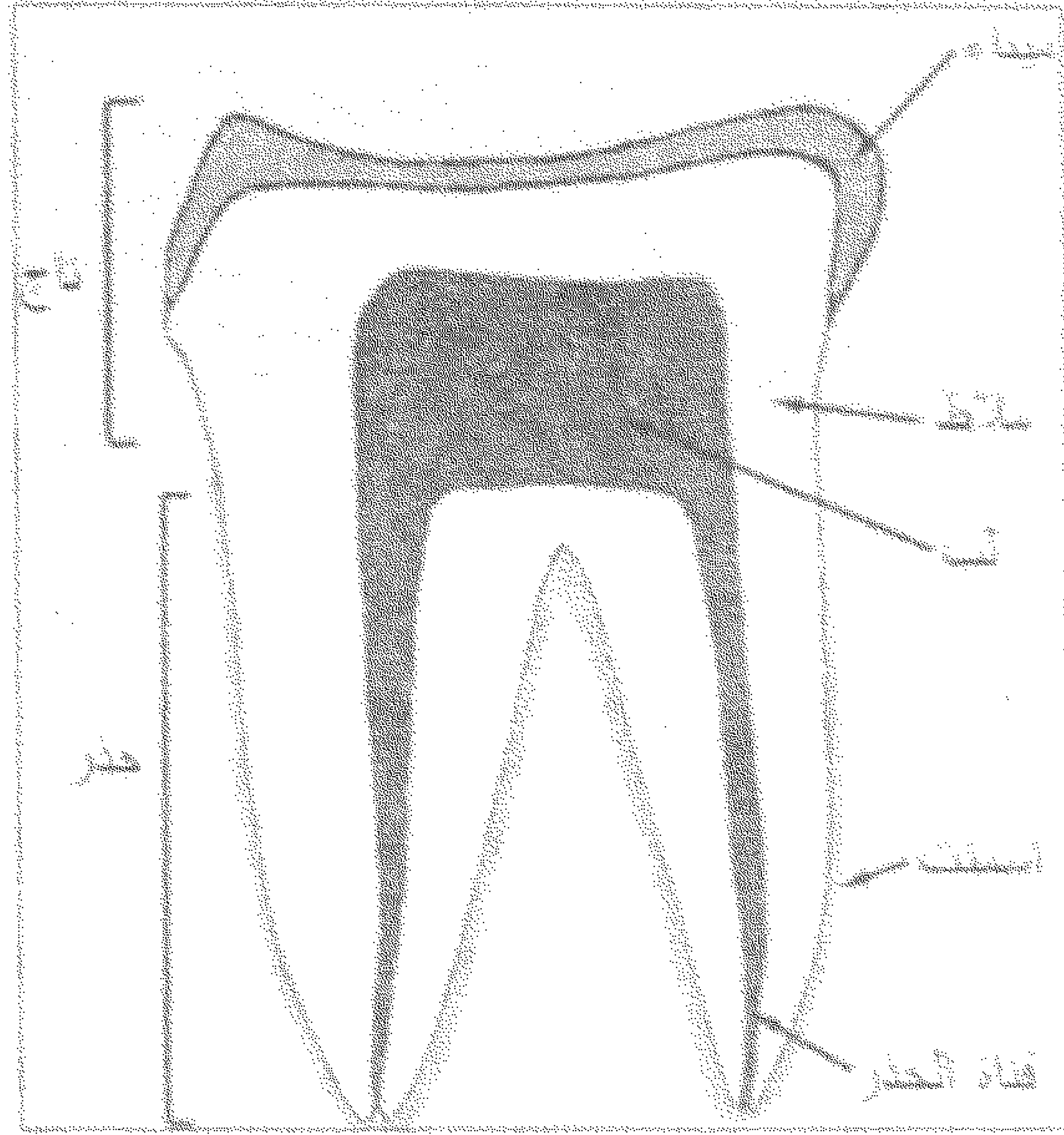


شكل رقم (8). يبين مراحل نمو قرون وعل الدام

الكبش البري .Ovis sp. من المعروف ان قرون الكبش البري هي من النوع غير المتساقط، كما هو الحال في قرون الغزال والمها وغيرهما ممن تتبع فصيلة البقريات، لذا تكون القرون غير متفرعة. قبل انتهاء عمر السنة تكون قرون الذكور قصيرة وتشكل حوالي ثمن من شكل الدائرة (قرون الذكورالبالغة تاخذ الشكل الدائري). تكون القرون في عمر سنة اطول مما سبق وتشكل حوالي ربع من شكل الدائرة. تشكل القرون في عمر سنتين حوالي الثلث ويفصل النمو الجديد عن القديم حز أو اخدود بواسطتة يمكن حساب العمر، فكل حز يشير إلى سنة واحدة. تاخذ القرون شكل شبه الدائرة في عمر ثلاث سنوات، وتكون عدد الاخاديد اثنان. في عمر اربع سنوات تشكل القرون ثلثي شكل الدائرة، وعدد الاخاديد هي ثلاثة. بين عمر 5 ـ 6 سنوات تشكل القرون ثلاثة ارباع الشكل الدائري. تاخذ القرون الشكل الدائري بين عمر 7 ـ 8 سنوات. عند عمر حوالي 10 سنوات وما بعدها تاخذ قرون الذكورالشكل الدائري وتكون غاية في السمك (Botev, 1985).

5 ـ 1 ـ 2 ـ 2 ـ الأسنان

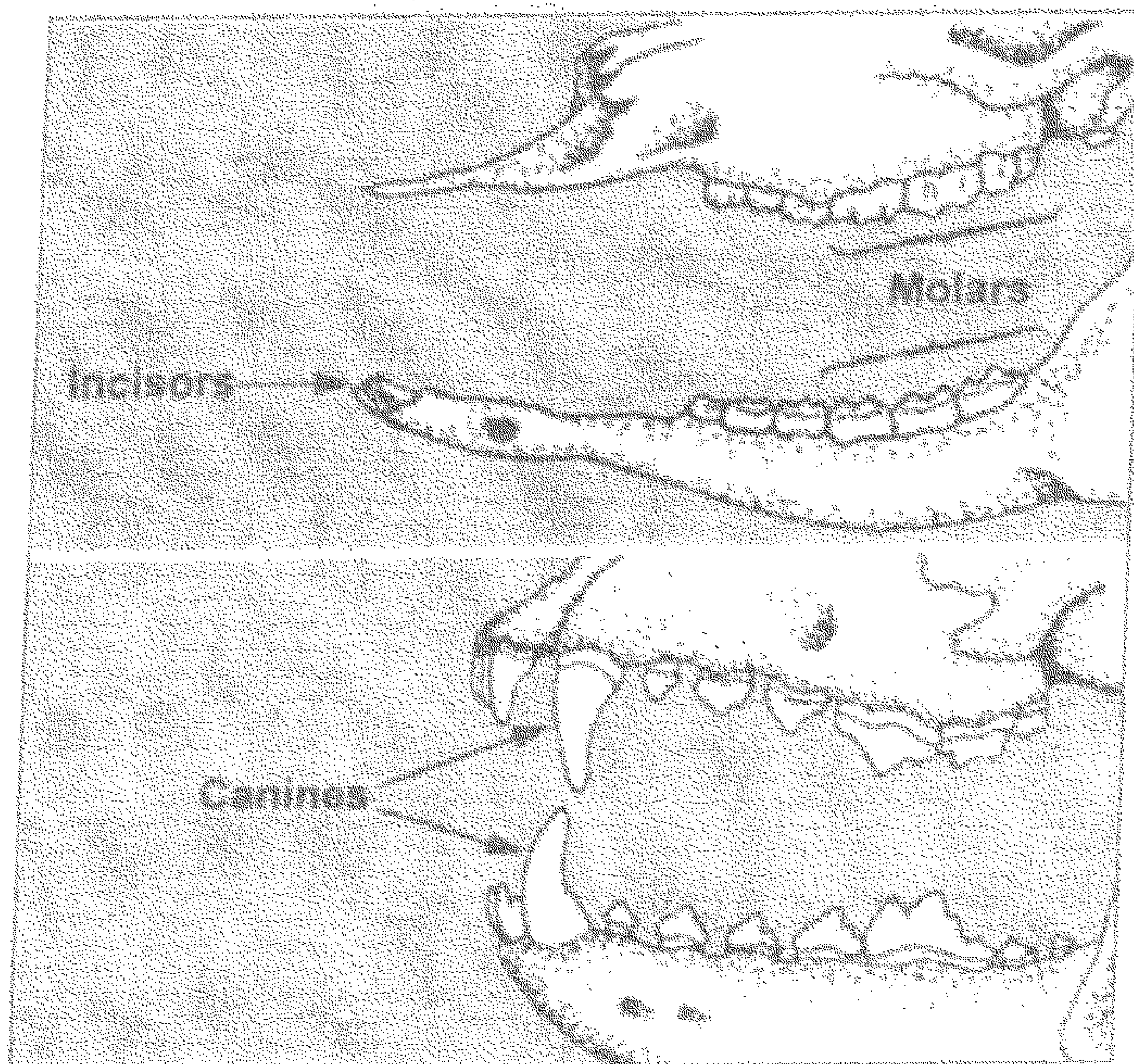
ان ظهور ونمو الأسنان اللبنية ثم سقوطها وتبدلها بأسنان دائمية، بالاضافة إلى عددها في كل نوع، ودرجات تاكلها، تعد من المؤشرات الدقيقة، لحد ما، لتحديد اعمار الحيوانات البرية عموما والثدييات خصوصا، لذا لابد أولا من القاء الضوء على تركيبة السن (شكل رقم 9).



شكل رقم (9). مقطع طولي يبين الأجزاء الرئيسية للسن

يقصد بعدد الأسنان، هو مجموع الأسنان الموجودة في فكي الحيوان . اما معادلة الأسنان، فهي عبارة عن بسط ومقام. تشير الارقام المذكورة في البسط إلى نصف العدد الحقيقي للأسنان في الفك العلوي، والارقام المذكورة في المقام تشير إلى نصف العدد الحقيقي للأسنان في الفك السفلي. وعلى هذا فان المعادلة تشير إلى عدد الأسنان في نصفي الفك فقط، وعليه فمن الضروري ضرب هذا المجوع x 2،

لاستخراج العدد الكلي للأسنان. تكتب صيغة المعادلة على النحو التالي : = I/I (C/C PM/PM M/M) x 2، حيث؛ I يعني Incisors اي القواطع، C بمعنى Canines اي الانياب، PM ويعني Premolars اي الاضراس، M ويعني Molars اي الطواحن **(شكل رقم 10)**.



شكل رقم (10). الشكل العام، لمجموعة العواشب اعلاه، والضواري اسفل

تتمتع الفصائل الحيوانية وكذلك الأنواع بمجاميع خاصة من الأسنان بواسطتها يمكن التمييز فيما بينها. ان سقوط الأسنان اللبنية وتعويضها باخرى دائمية، ودرجات تاكل وسحن كل سن، مؤشرات يعتمد عليها كثيرا في تحديد الاعمار. ففي الايل .Cervus Sp، وفي وعل الدام .Dama Sp، وفي اليحمور .Capreolus Sp، مثلا، فانه يمكن تحديد الاعمار بين 18 شهرا (عندما يبدا

القاطع الأولي الدائمي الوسطي بالـتاكل) إلى 36 شهرا (عندما يبدا القاطع الدائمي الاخير بالتاكل) ـ Ratcliffe et al, 1991ـ . وبالنسبة لغزال الريم Gazella subgutturosa فان الأسنان الدائمية تكتمل لديها بعمر بين 20 ـ 24 شهرا (Al bayaty, 1985).

الفصل السادس

تقدير جماعات الحيوانات البرية

POPULATIONS ESTIMATES

6 ـ1ـ تعريف

الاحصاء census (ينحدر من اللاتينية censere بمعنى يحصي) هي الخطوة الأولى في إدارة الحيوانات البرية. يقصد بالاحصاء هو حساب وعد دوري لكائنات حية معينة في مكان معين يشتمل على جمع المعلومات حول اعدادها واعمارها وتركيبتها الجنسية وغيرها من المعلومات الفنية الاخرى. والمصطلح مرادف لكلمة enumeration تعداد أو حساب (ينحدر من اللاتينية enumeratus بمعنى حساب وهو من الفعل enumerare حيث؛ -ex بادئة تعني من، numerare ويعني يحسب. اما كلمة estimation فهي من ايضا اللاتينية وتعني تقدير أو تخمين (البياتي، 2008).

يتضمن تحديد أو تقدير جماعات الحيوانات البرية العديد من الاخطاء، كاخطاء جمع العينات والتمييز الاحصائي. في بعض الاحيان قد يكون العد المباشر ممكنا كما هو الحال في الصور الفوتوغرافية لقطعان برية كبيرة أو مستعمرات لطيور بحرية. ولكن استخدام هذه الطرق هي مستحيلة لمعظم الحيوانات الاخرى، ولا بد من استخدام طرقا ووسائل اخرى للحساب.

6 ـ 2 ـ طرق تخمين اعداد الحيوانات البرية

يمكن اجراء تقدير أو تخمين اعداد الحيوانات والطيور البرية باستخدام احدى هذه الطرق وهي (Botev, 1985 , Leopold, 1986) : ـ

1 ـ الاحصاء المباشر. وفيها يتم حساب الحيوانات بشكل مباشر على كامل المساحة أو على عينات منها. كحساب الحيوانات بعد اجفالها، أو حسابها من الطائرة، أو عن طريق الصور الجوية، أو من الملاحظات الارضية.

2 ـ الاحصاء غيرالمباشر. وتعتمد هذه الطريقة على الملاحظات اكثر من اعتمادها على الحساب. كحساب اعداد الطيور استنادا لسماع اصواتها، أو حساب آثار الاقدام على الارض، أو حساب كومات البراز.

3 ـ طرق الادلة. هناك العديد من الحيوانات البرية لا ترى بسهولة اما بسبب سلوكها أو بسبب البيئة أو لانها من الوفرة أو الندرة بحيث لا يمكن عدها بسهولة، عندئذ يصبح من الضروري تقدير الارقام يكون من خلال برامج قنص واعادة جمع العينات.

6 ـ 3 ـ طرق تقدير اعداد الحيوانات البرية

وفيما يلي وصفا مختصرا لاهم الطرق المستخدمة في تقدير اعداد الحيوانات والطيور البرية :

1 ـ الاحصاء بالتجفيل. تعد من الطرق المباشرة للاحصاء وهي من اقدم الطرق المستخدمة في عمليات الاحصاء، والتي تحتاج كذلك إلى اعداد بشرية كثيرة. فلتغطية مساحة قدرها 2 أو 3 كيلومترمربع، فانها تحتاج إلى 25 ـ 50 شخصا. لغرض تنفيذ هذا الشكل من الاحصاء، يقف المراقبون بصف واحد وبمسافات معلومة ويتحركون باتجاه واحد ومعين ومن ثم يتم حساب وعد كافة الطيور التي تطير امامهم. من الضروري احداث الضوضاء والاصوات لتجفيل كافة الطيور والحيوانات التي قد تكون مختبئة، ليتم حسابها بشكل صحيح. تستعمل هذه الطريقة لحساب اعداد نوع معين أو عدة أنواع، شريطة ان يكون جميع المراقبين على دراية كاملة بتشخيص هذه الأنواع المراد حساب اعدادها.

2 ـ الاحصاء باستخدام الطائرات. يعتبر الاحصاء برؤية الحيوانات باستخدام طائرة وبطيران منخفض، من التقنيات الفعالة، وخصوصا في المساحات التي تميل فيها حيواناتها إلى التجمع، والغطاء النباتي فيها متفرق نسبيا. تطبق هذه الطريقة بشكل رئيسي، لحساب اللبائن الكبيرة في السهول المفتوحة وايضا الطيور المائية المهاجرة عند قضائها فترة الشتاء على السواحل المفتوحة. ويمكن استخدام طائرات الهليوكوبتر في حساب الحيوانات في الصحارى الكبيرة، أو في الجبال متوسطة الارتفاعات. ويجب القول، ان استخدام طائرة الهليوكوبتر في حساب الحيوانات البرية هي عملية وفعالة اكثر من استخدام طائرات اخرى، حيث ان مميزات هذه الطائرة في الطيران المنخفض، يتيح للمشرف على الاحصاء، امكانية اكثر في تحديد الجنس وتصنيف الاعمار. على الرغم من ان استخدام الطائرات في حساب الحيوانات البرية لا تحتاج سوى إلى دقة ودراية في التشخيص، لكنها مكلفة.

3 ـ الاحصاء باستخدام الصور الجوية. هناك ثلاثة استعمالات للصور الجوية في إدارة الحيوانات البرية وهي : ـ

- تحديد مواقع تواجد الحيوانات البرية واعداد الخرائط الخاصة بها.
- حصر الحيوانات البرية.
- في إدارة وتطبيق حماية الحيوانات البرية.

يستفاد من الصور الجوية من نوع بانكروماتك بمقياس 1 / 1000 إلى 1 / 10000 في تحديد مواقع انتشار الحيوانات البرية واعداد خرائط لاماكن تواجدها. كما تستخدم الصور الجوية الملونة لتحديد اماكن انتشار الحيوانات في المناطق المفتوحة والاماكن ذات الاغطية النباتية القصيرة ويستفاد من البيانات الحرارية (الصور) لنفس الهدف في مناطق الغابات والمناطق ذات الأعشاب والشجيرات الكثيفة.

ان عملية حصر الحيوانات البرية تعني معرفة عدد الحيوانات في منطقة معينة أو في وحدة المساحة ومعرفة نسبة الوفيات وفئات العمر. الهدف من هذا الحساب هو للحصول على بيانات ضرورية تستخدم في التخطيط لإدارة سليمة وايجاد الموازنة بين عدد الحيوانات وأنواعها وكمية المادة الغذائية المتوفرة في المنطقة وذلك لاتخاذ القرار المناسب اما بصيد العدد الفائض من الحيوانات أو بمنع الصيد. وبالنسبة لمقياس الصور، فكلما كان المطلوب دقة اعلى ومساحة المنطقة صغيرة وحجم الحيوانات صغيرا كلما تطلب استخدام تصاوير جوية ذات مقياس كبير والعكس صحيح. وبشكل عام فلا يفضل استخدام مقياس اصغر من 1 / 800 في حساب الحيوانات الصغيرة و 1 / 3000 في حساب الحيوانات الكبيرة.

ويستعمل نظام المعاينة متعددة المراحل في حساب الحيوانات البرية، اي تستخدم الصور الجوية والتدقيق الحقلي. فالصور الجوية تحدد اماكن تواجد الحيوانات وتقدير اعدادها، اما المعاينة الحقلية فللحصول على معلومات عن الحيوانات التي لا يمكن الحصول عليها من الصور الجوية الاعتيادية؛ كفئات العمر ونسبة الحيوانات المريضة وتحديد أنواع اخرى تتواجد في نفس المنطقة.

4 ـ الاحصاء بالتجفيل المفرد. وسميت كذلك لانها تستعمل من قبل شخص واحد. وتعتمد اساسا على تلك الأنواع التي لا تجفل ولا تطير الا عند الاقتراب الشديد منها، كطائر الحجل. تعتبر هذه الطريقة سهلة التطبيق، وخصوصا في المساحات المفتوحة والتي لا تعيق الحركة والرؤية. يمكن تقديرعدد افراد النوع المراد حسابه وذلك باستعمال المعادلة التالية : ـ

عدد الافراد = (المساحة الكلية / المساحة المعرضة للقياس) x عدد الحيوانات المجفلة

مثال . اذا استطعت تجفيل 50 طائرا من الحجل في مساحة مختارة قدرها 2هكتار. فما عدد طيور الحجل المتوقع في مساحة كاملة قدرها 150 هكتار؟.
عند تطبيق المعادلة اعلاه، يكون الجواب هو : (150 / 2) x 50 = 3750 طير.

5 ـ حساب الاصوات. ان طرق الاحصاء غير المباشرة عادة ما تستعمل للحيوانات الصغيرة وكذلك الكبيرة التي تكون نسبيا صعبة المنال اما بسبب الطقس أو شكل الارض أو الماوى. ربما يكون هذا المسح هو اقل دقة من الاحصاء المباشر، لكنه قد يوفر مؤشرات قيمة عن الجماعة. ان طريقة حساب الاصوات، تستعمل لتقدير حجم الجماعة وخصوصا الطيور، وفي هذا يتطلب الدقة والدراية لتمييز الاصوات المختلفة للطيور.

6 ـ حساب آثار الاقدام. تستعمل هذه الطريقة غير المباشرة لحساب اعداد الحيوانات في الاراضي اليابسة، وتعطي افضل نتائجها بعد هطول الأمطار بعدة ساعات وكذلك في الاراضي الرملية. يجب على المراقب ان يعرف مسبقا وبشكل جيد؛ الطراز السلوكي للنوع، والدورة النشاطية للنوع، وكذلك التمييز بين الآثار للأنواع المختلفة.

7ـ حساب مجاميع البراز. يجب التذكير بان هذه الطريقة تستعمل لبعض أنواع الحيوانات البرية، كالغزلان مثلا، وللذكور حصرا؛ لان من سلوكها ان تتبرز في اماكن خاصة بها، اما الاناث فانها تتبرز كيفما اتفق ولا تلتزم بهذه المواقع. يتطلب من الباحث لغرض استعمال هذه الطريقة ان يميز بين اشكال البراز المختلفة للحيوانات وايضا معرفة عدد البعرور الذي يخرجه الحيوان في المرة الواحدة، وايضا عدد هذه المجاميع (كومات البعرور) في اليوم الواحد. ومن خلال استعمال المعادلات التالية يمكن حساب عدد الحيوانات التقريبي في الكيلومتر الواحد (البياتي، 2004).

مجاميع البعرور/ كم مربع = عدد المجاميع x 100 / مساحة المنطقة المختارة

عدد الحيوانات / كم مربع = مجاميع البعرور/ فواصل الزمن (في الايام) x عدد البعرور في الكومة الواحدة

8 ـ حساب اماكن الراحة. تلجا العديد من الحيوانات البرية، كالغزلان مثلا، إلى عمل اماكن للراحة والاجترار، حيث تستعمل اظلافها الامامية لتنظيف المكان. ان حساب عدد هذه الاماكن في المنطقة المختارة قد يعطي مؤشرا على عدد تلك الحيوانات (البياتي، 2004).

9 ـ طرق الادلة. اضافة لما تقدم، فهناك أيضا العديد من الطرق تستخدم فيها العديد من الادلة والمعادلات الرياضية، منها : ـ

ا ـ **دليل لنكولن.** يعتمد دليل لنكولن Lincoln index على مبدا مسك الحيوانات وتاشيرها ثم اطلاقها إلى الطبيعة وفي برنامج قنص ثاني يتم مسك الحيوانات وحسابها. ان المعادلة المستخدمة في هذه الطريقة هي : ـ

$$P = MC/R$$

حيث؛ P = تعداد الجماعة المجهول.

M = العدد الكلي للافراد المؤشرة في فترة الصيد الأولى.

C = العدد الكلي للافراد الممسوكة في فترة الصيد الثانية.

R = عدد الافراد المؤشرة في فترة الصيد الثانية.

مثال . تصور انك في اليوم الأول مسكت اشرت 10 فئران ثم اطلقتهم M=10. في اليوم الثاني مسكت 8 فئران C=8، منها 4 كانت مؤشرة من الجولة الأولى R=4، اذاً:

$$P = MC/R = 10x8/4 = 20$$

مثال اخر . قام عدد من الافراد بمسك 25 ارنبا في منطقة معينة ثم اشرت هذه الحيوانات واطلقت ثانية إلى الطبيعة. وبعد عدة ايام تم مسك 35 ارنبا في نفس المنطقة منها 5 ارانب كانت معلمة من فترة المسك الأولى. فما هو عدد الارانب المتوقع في هذه المنطقة ؟.

بتطبيق المعطيات اعلاه على دليل لنكولن؛ $P = 25x35 / 5 = 175$.

وعلى الرغم من سهولة تطبيق هذه المعادلة لكنها تشترط على : ـ

ـ ان تكون للحيوانات المعلمة نفس فرص البقاء قياسا بالحيوانات غير المعلمة.

ـ عدم وجود هجرة أو استيطان أو موت أو ولادة خلال فترات جمع العينات (يفضل ان تكون الفاصلة الزمنية بين الفترتين قصيرة).

ـ ان يكون جمع العينات عشوائيا.

ب ـ **طريقة تقدير هانسون Hanson**. لا تتطلب هذه الطريقة صيد الحيوانات، وانما الحساب بالملاحظة لحيوانات في جماعة ما، وعندها يمكن تقدير حجم الجماعة، اعتمادا على الصيغة الرياضية التالية : ـ $N = X / P$

حيث؛ N يمثل حجم الجماعة،

X هو العدد الكلي للحيوانات التي احصيت في تعداد واحد،

P هو احتمال رؤية حيوان واحد ضمن الجماعة.

وهكذا، فاذا عد شخص ما 100 غزال في احصاء واحد في منطقة ما، واذا كان احتمال رؤية غزال واحد 25٪، عندئذ يقدر التعداد الكلي بمقدار400غزال ولمعرفة P تجرى عدة ملاحظات للحيوانات وعلى فترات متقطعة ثم تحسب بالمعادلة التالية : ـ

$$P = X - S^2 / X$$

حيث؛ X هو متوسط جميع البيانات الاحصائية (التعداد)

S^2 يمثل تباين لهذا التعداد (العدات). وبالتعويض في المعادلة، تصبح معادلة تقديرهانسون كما يلي : ـ

$N = X^2 / X - S^2$.

مثال . قام شخص بحساب عدد طيور القطا في منطقة مساحتها 500 دونم في 5 مناسبات. وحصل على الارقام التالية؛ 50، 90، 70، 47، 120 طيرا من القطا وعلى التوالي. ما عدد طيورالقطا المتوقع في هذه المنطقة ؟.

معدل أو متوسط الارقام $X = 75{,}4$ (مجموع اعداد الطيور المشاهدة مقسومة على عد المرات).

التباين للعينات S^2 هو 30,3

ولاستخراج P نستعمل المعادلة الأولى فيكون؛ $75{,}4 / 75{,}4 - 30{,}3 =$ 0,60 وهو احتمال رؤية طير واحد. وبالتعويض في معادلة هانسون يمكن معرفة عدد طيور القطا في تلك المنطقة؛

$(75{,}4)^2 / 75{,}4 - 30{,}3 = 126$ وهو العدد الكلي المتوقع لطيور القطا في تلك المساحة أو 0,25 طير/ دونم.

ج ـ نسبة كالكر Kelker. وهي طريقة مبنية على التغيير في نسب الجنس قبل وبعد الصيد. وقد استخدم كالكر الصيغة الرياضية الاتية : ـ $S1 / P1 = S1 - S2 / H$

حيث؛ S1 = نسبة الجنس قبل الصيد.

P1 = تعداد الذكور قبل الصيد.

S2 = نسبة الجنس بعد الصيد.

H = يمثل المجموع الكلي للذكور خلال فترة الصيد.

وتتطلب نسبة كالكر ان يجري الصيد على ثلاث مراحل؛ المرحلة الأولى (ما قبل الصيد) وتحسب فيها نسبة الذكور للاناث، ومرحلة الصيد، ومرحلة ما بعد الصيد حيث تحسب نسبة الذكور للاناث مرة اخرى. تستلزم هذه الطريقة، ايضا، جمع المعلومات أو البيانات عن تركيبة الجماعة والتغيرات في الجنس ونسب العمر، بحيث لو اصبحت الذكور اكثر حذرا من الاناث خلال الصيد فهذا يعني تحيز كبير قد يؤدي إلى خطا في التقدير.

مثال . في دراسة على احد أنواع القوارض في حقل معين؛ كانت نسبة الجنس الملحوظة قبل فترة الصيد هي 50 ذكر : 100 انثى، وبعد فترة الصيد في نفس المنطقة كانت النسبة هي 40 ذكر : 100 انثى، وخلال الصيد تم جمع ما مقداره 110 ذكر.

110 / 0,5 – 0,4 = P1 /0,5 . ومنها؛ P1 = 550 ذكرا قبل الصيد، وبالتالي يكون تعداد جميع الذكور في منطقة الدراسة 550- 110 = 440 ذكرا. ويمكن لنا ان نحسب عدد الاناث قبل وبعد الصيد باستخدام النسب المعطاة بين الذكور والاناث.

الفصل السابع

اللاجئ

REFUGES

7 ـ 1 ـ تعاريف

يعرف الملجا، على انه منطقة مغلقة يمنع فيها الصيد. ومصطلح الملجا refuge من اللاتينية refugium ويعني ملجا وهو من الفعل refugere حيث؛ re - وهي بادئة تعني اعادة أو مرة اخرى، fugere بمعنى يطير. وهناك بعض المصطلحات المرادفة والتي تدخل ضمن هذا السياق وهي : ـ shelter بمعنى ملتجا ويقصد به ذلك المكان الذي يؤمن الحماية أو اللجوء من الاخطار أو الكوارث لأنواع النباتات والطيور والحيوانات البرية. اما المصطلح الاخر فهو sanctuary ويعني حرم، ويطلق على تلك المنطقة المخصصة لحماية الطيور والحيوانات البرية من كل اشكال الصيد أو الازعاج. والمصطلح من الفرنسية sainctuarie ومن اللاتينية sanctuarium أو sanctus بمعنى مكرس أو مقدس (البياتي، 2008).

ومما سبق يتبين ان للملاجئ اهدافا عديدة منها : ـ قد تكون لاختباء كائن حي ما أو كائنات ما من الاعداء، أو هي مناطق لممارسة هذه الكائنات حياتها الخاصة، أو انها للحماية.

توفر الملاجئ للطيور والحيوانات البرية فوائد عديدة منها : ـ انها تحتوي على اماكن للاختباء من الاعداء والظروف الجوية غير الملائمة، وانها توفر الامان والطمانينة لكي تلد الكثير من الحيوانات فيها وترعى صغارها، وانها وسطا ملائما وجيدا لمعظم أنواع الطيور الارضية لكي تعمل اعشاشها على الارض مباشرة بهدوء ويسر، وانها تعد مصدرا مهما للغذاء، وغيرها من الفوائد.

7 ـ 1 ـ 1 ـ أنواع الملاجئ. يستخدم الحيوان البري عادة النباتات الكثيفة كملجا له. تقسم الملاجيء إلى عدة أنواع، وتبعا لاشكالها (Leopold, 1986, Botev, 1985)، وهي : ـ

أ ـ الملاجئ الاصطناعية. وهي تلك الملاجئ التي يعملها الإنسان لهذه الاغراض أو انها تنشا لاغراض اخرى لكن الحيوانات تستغلها لمصالحها. وهذه من جانبها تكون على شكلين : ـ

1 ـ ملاجئ مؤقتة. وهي بشكل عام المحاصيل الزراعية. تستغل هذه الملاجئ من قبل الحيوانات البرية الصغيرة والكبيرة على حد سواء، كالطيور البرية الارضية والخنازير وغيرها. فالطيور البرية، كطائر الحجل مثلا، فانه يقضي معظم وقته في الاماكن المفتوحة ولكن في حالة حدوث اقل خطر فانه يلجا إلى الأعشاب والشجيرات الكثيفة، لذلك فلا يمكن ان تتواجد أو تنتشر طيور الحجل دون وجود ملاجئ كافية. وبالنسبة لهذه الطيور فان الاهمية لاتكمن في كبر الملاجئ وانما في اعدادها، وفي توزيعها المنتظم، وايضا في كثافة النباتات. لذلك ولاجل الاختباء من الخطر فانه من الضروري وجود عدة امتار مربعة من الأعشاب أو الشجيرات الكثيفة ولكن لاجل البقاء في هذه المنطقة فمن الضروري وجود العديد من هذه الاشكال. وفي المقابل، فان لبعض الطيور الاخرى متطلبات اكثر تعقيدا، كطيور الفيزنت مثلا. فهي ايضا طيور ارضية المعيشة لكنها عند حلول الظلام فانها تحتاج إلى أشجار عالية لتقضي عليها الليل. وهكذا فان الموطن المثالي لطير الفيزنت يتمثل في احتواءه على مساحات من الأشجار العشبية والخشبية، ومعالف، ومساحات فارغة، وحقول، ومساحة للحمام الرملي، ومصايد للمفترسات.

2 ـ ملاجئ دائمية. وهي عبارة عن مجاميع الشجيرات والأعشاب الدائمية وتركيبات من الأشجار الكثيفة، والتي تستزرع لاغراض خاصة لكن الطيور والحيوانات البرية تستغلها لمصالحها. وهذه الملاجئ تستغل ايضا من قبل الحيوانات البرية الصغيرة والكبيرة على حد سواء. وتكون هذه الملاجئ عادة في مناطق الغابات أو ضمن مساحات غير صالحة للزراعة أو على ضفاف مجاري المياه أو في الاماكن المجففة من المياه.

3 ـ الجحور. وهي ملاجىء أو مخابىء يحفرها الحيوان تحت الارض لاغراض الاختباء من المفترسات أو هربا من الظروف المناخية المتطرفة أو للولادة وحماية الصغار فيما بعد. وهذه الاماكن عادة تكون باشكال واحجام واعماق مختلفة تبعا لنوع الحيوان وحجمه وسلوكه.

ب ـ الملاجىء الطبيعية. وتشتمل على كافة اشكال وأنواع المخابىء والظلال الموجودة بشكل طبيعي والتي تستغلها الحيوانات والطيور كمخابىء أو ظلال لها. وهذه من جانبها ايضا تكون على عدة اشكال، منها : ـ

1 ـ الاحراش والغابات. وهي عبارة عن تركيبات من الشجيرات والأشجار لم يصنعها الإنسان وانما موجودة بشكل طبيعي. وليس بالضرورة ان تكون غابة وانما قد تكون شجرة أو مجموعة من الشجيرات أو الأشجار الموجودة بشكل طبيعي تستظل تحتها الحيوانات أو على اغصانها الطيور.

2 ـ التصدعات والكهوف. يقصد بالتصدع اي فراغ أو شق موجود في صخرة يمكن ان يلجا اليها حيوان. اما الكهوف فهي اماكن مثالية جدا لايواء اعداد من الحيوانات المختلفة.

اضافة لما تقدم، فهناك العديد من اشكال وأنواع المساحات التي تحمى واحيانا يتم تسيجها، وفيها ايضا يتم ايواء وحماية الحيوانات والطيور البرية، لكنها تندرج ضمن اهداف وفوائد عدة، من بينها هي ملاجىء لها؛ كالمحميات الطبيعية والمتنزهات الوطنية وغيرها (راجع الفصل الثامن).

7 ـ 2 ـ اضرار الحيوانات

يعيش الحيوان البري في وسط محدد، حيث يوفر له الغذاء والماوى، وبهذه الطريقة فهو يؤثرعلى هذا الكائن بشكل مباشر. ومن جانب اخر فان الحيوان ايضا يؤثر على ذلك الوسط؛ وذلك بتنأوله للنباتات العشبية والخشبية كغذاء له فهو بهذا يجلب الاضرار، وفي بعض الحالات فهذه قد تكون ملموسة وخصوصا في الغابات الاصطناعية.

7 ـ 2 ـ 1 ـ أنواع الاضرار. تعتمد درجات الضرر التي تتركها الحيوانات على النباتات على نوع النبات ومكان وشكل ووقت حدوث هذه الاضرار. يمكن جمع الاضرار في الاتي : ـ

7 ـ 2 ـ 1 ـ 1 ـ القضم. يقضم الحيوان البري قمم واطراف وبراعم النباتات الشابة وشجيرات الابريات وعريضة الاوراق على حد سواء. فاذا كان هذا القضم لفترة قصيرة فلا تحدث اية خسارة. ان اقل أنواع النباتات حساسية اتجاه القضم هي الأشجار عريضة الاوراق. اذا تم قضم الشتلة فان بعض التفرعات الجانبية ستنمو بسرعة. اما اكثر أنواع النباتات حساسية اتجاه القضم فهي الأشجار الابرية. وهنا ايضا عند قضم القمة النامية للنبتة فانه يحفز الافرع الجانبية على النمو مما يؤدي إلى عدم انتظام نموها. ان القضم بهذا الشكل قد يعيد النبتة إلى نموها الطبيعي بعد فترة. قضم الشتلات المتكرر يؤثر سلبا على النبات. قد تاخذ النبتة عريضة الاوراق شكل الشجيرة بسبب القضم المستمر، ونفس الشيء يحدث للأنواع الابرية، الا انه قد يؤدي بها إلى التيبس.

ان درجة حساسية الأشجار نحو القضم هي ليست واحدة أو متشابهه. فمعظم الأنواع عريضة الاوراق وبعض الأنواع الابرية، كالشوح مثلا، هي اقل

حساسية، بينما البقية، كالعرعر والصنوبرالايض، هي اكثر حساسية. لذا فمن الصعوبة تثبيت المعايير الخاصة بهذا الخصوص، لان هناك العديد من العوامل المؤثرة؛ كالجفاف ودرجة الضرر وعمر الشتلة وغيرها.

معظم الحيوانات العاشبة الكبيرة هي قاضمة للشتلات ومن الحيوانات الصغيرة الارانب. اما الحيوانات الكبيرة هذه، فلا يكون قضمها بشكل املس، حيث يلاحظ ان هناك قطع مباشر، فمع القشرة قد يكون جزء من اللب يتعرض ايضا للقضم، وحيث ان الارنب ولكونه يحمل قواطع حادة في فكيه، فانه يقضم النبتة بشكل مباشر واملس.

ان رغبة الحيوانات، ومن جانب اخر، نحو الأشجارهي ايضا ليست واحدة، لكنها تتغير تبعا بتغير العديد من العوامل منها؛ الفصل والمنطقة وغيرها. اتفق معظم العلماء في هذا الجانب، على ان الحيوان البري يظهر رغبة كبيرة نحو الأنواع التي لا تتواجد في المنطقة والمنقولة اليها بالطرق الاصطناعية (Botev, 1985).

7 ـ 2 ـ 1 ـ 2 ـ **تقشير السيقان.** هناك عدة أنواع من التقشير؛ التقشير في الاوقات الاعتيادية، التقشير خلال فصل التزاوج، والتقشير خلال تمزق الغشاء المغلف للقرون. اخطرها هو التقشير في الاوقات الاعتيادية، والخطورة تظهر خصوصا بين الايائل، فانها تقضم أنواع النباتات البرية الشابة حيث يكون تقشيرها على شكل بقع كبيرة. ويتقشر الساق بسهولة خلال فترة الانبات حيث السائل العصاري يكون كثيرا.

خلال فصل الشتاء لا تقشر الايائل سيقان الأشجار الابرية ببقع كبيرة كونها اصبحت وسخة مقارنة مع التقشير الصيفي فان البقع المقشرة تكون صغيرة. وكذلك خلال فصل الشتاء، فان ذكور الوعول والايائل وغيرها، تحاول ضرب قرونها بالأشجار الفتية وبهذه الطريقة فهي تخدش السيقان. وخلال تمزق الغشاء

الواقي للقرون، فانها تعمل ايضا على حك قرونها بالسيقان مما يؤدي إلى تقشيرها. تختار الوعول والايائل الأشجار باقطار 5ـ 6 سم إلى 12ـ 15سم واليحامير باقطار 3 ـ 4 سم. تفضل هذه الحيوانات تلك الأشجار الطرية نوعا ما وايضا تلك التي تتواجد باعداد قليلة في المنطقة. ففي غابة الزان .Fagus sp، مثلا، فالحيوانات تفضل تقشير سيقان الأشجار الابرية، وفي الغابات الابرية فانها تفضل غالبا أشجار الزان وهكذا. ان هذه الاضرارهي ليست كبيرة لكنها تقضي على أشجار متفرقة. وبالنسبة لأنواع اخرى من الحيوانات، مثل اليحمور، فانه يفضل أشجار الدوغلاس Douglas حيث قد يؤدي إلى ابادة كامل شتلات هذا النوع في منطقة تواجده.

ان الاضرار التي تتركها الحيوانات البرية على مختلف أنواع النباتات والأشجار انما مرتبطة ببيولوجية هذه الحيوانات. ان أنواع الحيوانات البرية والتي سبق ذكرها انما هي حيوانات عاشبة، وان من وجباتها الاساسية هي هذه الأنواع من النباتات. هذه النظرية هي بسيطة ومنطقية، لكنها لا تفسر، لماذا وفي مناطق واحدة فان الاضرار من قبل الحيوانات البرية قد تاخذ حجوما خطيرة وفي اخرى تنعدم ؟ أو لماذا يكون الحيوان البري فعالا في منطقة ولا يكون كذلك في منطقة اخرى؟ وهكذا. اخيرا اتفق معظم العلماء، على ان اسباب الاضرارعلى شجيرات وأشجار الغابات لها طابع مركب وانها مرتبطة بالاتي : ـ العلاقة بين الغذاء غير الكافي وغير المشبع من حيث الكم والنوع، وفقدان عناصر الغذاء النادرة أو الاثرية، وانعدام الفيتامينات، وتمركز الحيوانات البرية خلال فصل الشتاء، وفقدان الهدوء، واضطراب النظام اليومي، وفقدان الماء، وتغير الموطن، والتقليد والتعود، واعداد وأنواع الحيوانات البرية في المنطقة المعنية، والعلاقة غير الصحيحة بين عدد الذكور والاناث وايضا بين الفئات العمرية، وامراض الحيوانات، واضطراب نظام

التغذية. ويمكن ملاحظة اسباب اخرى غير التي ذكرت. من الضروري ملاحظ ان كل ما يؤدي إلى الانحراف عن الحياة الطبيعية للحيوان البري انما هو مقدمة للارتباك، وان كل هذه الارتباكات يمكن ان تؤدي إلى زيادة في الاضرار.

7 ـ 2 ـ 1 ـ 3 ـ حركة الحيوانات. تتوضح اضرار حركة الحيوانات خصوصا في الاراضي الزراعية. تعمتد شدة الاضرارعلى؛ نوع الحيوان، وحجمه، واعداده، وسلوكه، والفصل. لعل اكثر الحيوانات البرية ضررا على المحاصيل الزراعية هي الخنازير ومن الحيوانات الصغيرة هي الارانب والقوارض. تكمن هذه الاضرار في عدة اتجاهات منها؛ حركة الخنازير كمجاميع تدمر المحاصيل الزراعية باقدامها واجسامها، ولكونها تحب الرطوبة والمياه الضحلة فانها تحول بعضا من المساحات الزراعية إلى رقع فارغة ولا تحوي سوى على اغصان مقطوعة وبرك مائية. ومن جانب اخر فان الارانب والقوارض، بقضمها وقرضها للنباتات الطرية وبحفرها للجحور فانها تتسبب في موت الكثير من النباتات بسبب موت جذورها. وكلما كثرت اعداد الحيوانات البرية في المنطقة المعنية زادت شدة الاضرار. اما بالنسبة للفصل، فان الاضرار تزداد عندما تكون النباتات وهي في طور النمو، وكذلك تزداد خلال فصل تكاثر هذه الحيوانات.

7 ـ 2 ـ 2 ـ وسائل الحد من الاضرار. يطلق على مجموع وسائل ونشاطات الحد من الاضرار تسمية إدارة اضرار الحيوانات البرية، وهو نشاط يقصد به، البحث عن التوازن بين احتياجات النشاطات البشرية واحتياجات الحيوانات البرية للتقريب المشترك بينها.

لتقليل اضرار الحيوانات البرية، من الضروري اتخاذ العديد من الوسائل، على ان تكون في عدة اتجاهات وفي وقت واحد منها : ـ تنظيم اعداد الحيوانات، واختيار القاعدة الغذائية (راجع الفصل الثاني)، واختيار التغذية الاصطناعية مع

تامين ملح الطعام والعناصر النادرة للحيوان البري (راجع الفصل الثاني)، وتامين الايقاعية اثناء التغذية مع تاسيس اماكن اكثر للتغذية (راجع الفصل الثاني)، وتبني اكثر الطرق سلامة للصيد، وتنظيم المفترسات، واستخدام المركبات البيولوجية والميكانيكية والكيمياوية في الصراع ضد اضرار الحيوانات. ومما تقدم، فمن الضروري التوقف قليلا عند الفقرة الاخيرة، لان بقية الفقرات ذكرت في الفصول السابقة أو ستذكر في بقية الفصول اللاحقة.

ـ **المركبات الكيمياوية.** وهذه المركبات أو المستحضرات يجب ان تلبي الظروف التالية : ـ ان لا تكون مضرة بالشتلات، ويجب ان تكون ذات فعالية بحيث تحمي اكثر من 85٪ من الشتلات، ان تكون ذات مفعول قوي بحيث يبقى تاثيرها لمدة 6 ـ 7 اشهر بعد استعمالها على الاقل، وان تعمل تحت الدرجات الحرارية المنخفضة والرطوبة، وان تكون رخيصة ومن المواد الخام المحلية، وان تكون سهلة التحضير، وان لا تكون مضرة بالناس.

ان حساسية الشتلات من الأنواع الخشبية نحو المستحضرات هي ليست واحدة. اكثرها حساسية هي البراعم. لهذا فانه لا يوصى بمسح البراعم بالنسبة لبعض الأنواع. يمكن تقسيم أنواع الأشجار الخشبية واستنادا إلى درجة الحساسية إلى ثلاث مجاميع، وهي : ـ

1 ـ الاكثر حساسية، كالبلوط .Quercus sp والزان .Fagus sp والصنوبر .Pinus sp وغيرها.

2 ـ متوسطة الحساسية. كالعرعر .Juniperus sp وغيره.

3 ـ مقاومة. كالشوح .Abies Sp والحور .Populus Sp والزيزفون Tilia Sp. وغيرها.

- الوسائل الميكانيكية. تستعمل هذه الطريقة منذ القدم في الصراع مع اضرار الحيوانات. يمكن تقسيم هذه الوسائل أو الطرق إلى مجموعتين وهما : ـــ الاسيجة والوسائل الميكانيكية.

الاسيجة وهي واحدة من اضمن الوسائل. تستخدم لهذه الغاية أنواعا مختلفة منها؛ اسيجة خشبية، واسيجة مشبكة، واسيجة من اغصان مجدولة، واسيجة كهربائية، وغيرها. ان المتطلبات الاساسية في جميع هذه الاشكال هي ان تعمل أو ان تكون بوضعية بحيث تمنع دخول أو نفوذ الحيوان من خلالها، وان تكون طويلة العمر، وكذلك رخيصة قدر المستطاع. يعتمد ارتفاع السياج على نوع الحيوان، فمثلا؛ الارنب 1,20م، اليحمور والغزال 1,5م، الوعل 2,20 م، ايل الدام 1,8م، المفلون 1,8م، الخنزير البري 1,20م . في حالة وجود منحدر، يكون ارتفاع السياج في هذه النقطة حوالي 2,50 م وذلك لان الحيوان يسهل عليه، في هذه الحالة، القفز من الخارج إلى الداخل.

فيما يخص شتلات الأنواع الابرية، فانه يطبق في حقها وسائل ميكانيكية مختلفة. لكن الاساس فيها هو حماية نهايات افرع الشتلة. يجب ان تكون رخيصة وان تعمل يدويا، وان لا تؤدي إلى خنق الشتلة، وان لا تكون سببا في اعاقة نموها. تستخدم لهذه الغاية أنواعا من الكرتون، حيث تلف بشكل دائري على البرعم المراد حمايته ويمكن تعويضه برقائق المنيومية وغيرها من الاشكال.

- الوسائل البيولوجية. وهي غير مضرة اطلاقا بالحيوان البري، لكنها ليست فعالة دائما. يدخل ضمن هذه الوسائل : ـــ الاكثار من توفير الغذاء الطبيعي، وزراعة الأشجار الكبيرة، وادخال أنواع من الشجيرات وزراعتها والغاية منها هي ان تكون الشتول المطلوب حمايتها بالدرجة الاساس محمية وغير منظورة للحيوان البري. ان ادخال الأنواع الخشبية والشجيرية التي هي مفضلة من قبل الحيوانات هي ايضا طريقة بيولوجية للصراع.

- **الوسائل ضد تقشير السيقان.** وهذه تكون كيمياوية أو ميكانيكية. ينضم نحو الوسائل الكيمياوية؛ المستحضرات التي تدهن بها السيقان، ويكون مفعولها بين 5 - 10سنوات، مع الاخذ بالاعتبار ضرورة اعادة الدهان بعد انتهاء المدة.

اما الوسائل الميكانيكية المستخدمة فهي؛ ربط الفرع بالساق، وهي طريقة قديمة لكنها فعالة ومكلفة. والطريقة الثانية فهي اجراء أو احداث جرح في ساق النبتة، فيسيل منه الصمغ وبوجود الهواء فانه يجف ويصبح الساق اكثر خشونة مما يؤدي إلى ابتعاد الحيوان عن هذه الشجرة، اما من الرائحة أو من الخشونة. لايمكن تعميم هذه الطريقة في الغابات وانما على مساحات معينة أو على شتول قليلة فقط.

الفصل الثامن

امراض الحيوانات البرية

DISEASES IN WILD ANIMALS

8 ـ 1ـ توطئة

ان الدراسة المتعمقة لامراض الحيوانات البرية ووسائل الصراع معها والوقاية منها هي من اختصاص الطب البيطري. لذا من الضروري وجود شخص ملم بهذا الجانب في كل منطقة للتربية.

تتعرض الحيوانات البرية إلى الكثير من الامراض؛ بعضها تشكل خطورة وربما تؤدي إلى هلاكات كبيرة وقد تنتشر احيانا إلى عموم المنطقة. من جانب اخر فان بعض الامراض قد تكون مزمنة؛ وفيها يضعف الحيوان المصاب، وتضعف مقاومته وقوته، وتزداد الهلاكات بسبب الظروف الجوية غير الملائمة. الاناث المصابة بامراض مزمنة عادة ما تجهض أو تلد صغارا غير متكاملين بدنيا، واما تموت، أو انها تتسبب في رداءة مجتمعها. ومن ناحية اخرى، فقد يكون الحيوان البري المريض مصدرا لانتقال هذه الامراض إلى الحيوانات الداجنة وخصوصا اذا كانت ترعى في مرعى واحد أو بالقرب منه.

يعرف المرض Disease بانه كل خلل أو تغير في بعض انسجة الجسم أو وظائفه المختلفة نتيجة لمؤثرات غير عادية، أو هو عبارة عن التغير السلبي أو الانحراف غير الطبيعي في جسم الحيوان والناتج عن اسباب عدة منها الجراثيم، والفيروسات، والتغذية غير المتوازنة، والطفيليات الخارجية والداخلية، وغيرها من الاسباب (البياتي، 2008).

8 ـ 2ـ مسببات الامراض

ان مسببات الامراض هي عديدة ومتنوعة، لعل اهمها هي (Botev, 1985) : ـ

ـ **ميكانيكية**. كالاشواك أو الحبوب المدببة في الطعام والتي تسبب التهابات في الفم أو المعدة.

ـ **غذائية**. وهذه تتوقف على حالة ونوعية الغذاء. كنقص الاملاح والمعادن وما تسببه من امراض.

ـ **الكثافة**. يسمح التمركز المكثف للافراد من التماس فيما بينها (خصوصا في التربية الاصطناعية) واحيانا بين الأنواع المختلفة. فكلما كانت الكثافة عالية بين الحيوانات البرية كلما كان الحيوان المعني اقل مقاومة وبالتالي يصبح فريسة سهلة للمرض.

ـ **الاقلمة**. عند اقلمة بعض الأنواع الغريبة قد تصبح عرضة للاصابة بالامراض، في الوقت الذي لو كانت ضمن الظروف الطبيعية فقد لا تحدث. اضافة إلى انه يمكن ان تجلب هذه الحيوانات امراضا غير معروفة في هذه المناطق الجديدة.

ـ **الحشرات**. قد تكون بعض الحشرات ناقلة للامراض من حيوان لاخر.

ـ **العوامل البيئية**. كدرجات الحرارة أو البرودة المتطرفتين، والتغيرات المناخية المفاجئة وغيرها.

ـ **استعمال المواد الكيمياوية والمكننة الزراعية**. وهذه قد تزيد من نسبة الموت بين الحيوانات البرية، وليست حالات نادرة عندما تكون هذه هي عوامل محددة

بالنسبة للأنواع الصغيرة؛ كالارنب والحجل والسمان والدراج وغيرها. ان استعمال كميات كبيرة من المبيدات المستخدمة في حماية النبات يؤدي وفي كثير من الاحيان إلى حالات تسمم بين الحيوانات. المكننة الزراعية ايضا تؤثر سلبا على حياة العديد من أنواع الطيور أو بيضها واللبائن أو صغارها. اما التسميد بالاسمدة الاصطناعية فهي ايضا تؤدي إلى حالات تسمم الحيوانات، وقد اثبتت بعض التجارب، ان استعمال بعض المستحضرات الكيمياوية المستخدمة في الحقول الزراعية يؤدي إلى حدوث حالات الاجهاض أو إلى اضطراب كبير في الفعاليات التكاثرية. الأغذية غير القيمة في حقول التربية الاصطناعية تؤدي من جانبها إلى امراض نقص الغذاء (Botev, 1985).

8 ـ 3 ـ تقسيمات الامراض

وهذه من جهتها تنقسم إلى عدة اتجاهات : ـ

ا ـ حسب المسببات البيولوجية :

1 ـ بكتيرية. كالسل والحمى الفحمية والاجهاض المعدي.

2 ـ فيروسية. كالحمى القلاعية والسعار.

3 ـ بروتوزوية. كالكوكسيديا.

4 ـ فطرية. كالقراع Favus. وهو مرض معدي يؤدي إلى تساقط الشعر.

5 ـ طفيلية. كالاسكارس والشريطية.

6 ـ اسباب اخرى.

ب ـ حسب العدوى :

1ـ امراض معدية Infectious Diseases. وهي تلك الامراض التي تحدث نتيجة دخول الميكروب داخل الجسم، حيث تكون له المقدرة على النمو والتكاثر

وافـراز السـموم محـدثا الالتهابـات أو تغـيرات عديـدة في داخـل جسـم الحيـوان، ويصحب ذلك خروج الميكروب من اية فتحة بالجسـم ونقـل العـدوى إلى حيـوان اخر. كالطاعون البقري Rinder Pest.

2ـ امراض غير معدية Non infectious Diseases. وهي تلك الامـراض التي لا تحدث نتيجة العدوى. كنقص الغذاء ونقص الفيتامينات والتخمـة والنفـاخ وغيرها.

ج ـ حسب طريقة الانتشار :

1ـ امراض وبائية Epidemic. وهي تلك الامراض الـتي تنتشـر بسـرعة بـين أنواع الحيوانات التي لها قابلية نقل العدوى. كالطاعون Plague والحمى القلاعيـة Foot & Mouth Disease.

2 ـ امراض غير وبائية Non epidemic. وهي تلك الامراض التي لا تنتشـر من حيوان مصاب إلى اخر سليم. كمرض الكزاز Tetanus.

د ـ حسب مدة المرض :

1ـ فوق حاد. ويحدث المرض بصـورة مفاجئـة ويـتم النفـوق خـلال سـاعات. كمرض الجمرة الخبيثة Anthrax.

2ـ حاد Acute. وهنا يستمر المرض لعدة ايام وينتهـي بـالنفوق أو الشـفاء أو يتحول إلى الحالة المزمنة.

3ـ تحت الحاد. وفيه يسير المرض ببطئ ويستمر لعدة اسـابيع. كمـرض الكـزاز Tetanus.

4ـ مزمن Chronic. ويتطور فيـه المـرض ببطـئ شـديد وياخـذ وقتـا كـثيرا. كمرض السل أو التدرن الرئوي Tuberculosis.

8 ـ 4 ـ اهم امراض الطيور والحيوانات البرية

ا ـ امراض الطيور البرية.

1ـ انفلونزا الطيور Birds Flu = Avian Influenza. مرض معدي يسببه فيروس من نوع فيروس A الذي ينتمي إلى عائلة Orthomyxoviridae والمشابه لفيروس الانفلونزا البشرية، وهو فيروس متحول يغير تركيبته بين فترة واخرى مما يجعل عملية التطعيم ضده في اغلب الاحيان غير مجدية. تحتوى تركيبته على كل أنواع الهيما كلوتينين hemaglutinine من H1 إلى H15 وكل أنواع النيورامنيداز Neuraminidase من N1 إلى N9. هذه الفيروسات تكون متواجدة عند الطيور دون اعراض الاصابة أو قد تسبب اعراضا خفيفة، ولكن وحدها الفيروسات الحاملة لـH5 أو H7 قابلة للتحول لتصبح شديدة الخطورة وتسبب اعراضا قاتلة 100٪ عند الطيور وقادرة على الانتقال إلى الإنسان. وعادة تشكل الطيور المائية، وخصوصا أنواع البطوط البرية، المستودع الطبيعي لكل فيروسات هذا النوع. قديما كان يعرف بطاعون الطيور. يتواجد الفيروس في البراز وفي افرازات الامعاء والانف واللعاب، حيث يخرج مع البراز ليجف ويتحول إلى ذرات غبار متطايرة يستنشقها الدجاج والإنسان القريب منها. لذلك فان انتشار المرض يتم عن طريق الاتصال المباشر بين الطيور المصابة والطيور السليمة أو بطريقة غير مباشرة؛ بواسطة الهواء الملوث (الاستنشاق)، أو عن طريق تلوث المعدات، أو وسائط النقل، أو باحذية المزارعين، أو بالاقفاص، أو الملابس. كما ان المياه المستخدمة في صناعة الدواجن لها دور كبير في عملية انتشار الفيروس في حال تلوثها بافرازات الطيور البرية المصابة. وهناك احتمالية انتقال الفيروس مكانيكيا بواسطة اجسام الحيوانات، كالقوارض والذباب. وهناك العديد من الابحاث التي تؤكد بان للقطط دورا في نقل وانتشار العدوى. يعد الوز والبط والحبش والدجاج والخنازيرهم اكثر الأنواع، لحد الان، عرضة للاصابة بهذا الفيروس.

تتراوح فترة الحضانة عادة من 3 إلى 7 ايام وهي تعتمد على النوع المسبب (H5, H7,..)، وكمية الفيروس التي يتعرض لها جسم الحيوان، وطريقة دخول الفيروس، وعمر الطيور.

تختلف العلامات السريرية في شدتها تبعا لعدة عوامل من اهمها؛ عمر الطيور المصابة ونوع هذه الطيور. اما اهم العلامات السريرية في الدواجن المصابة فهي : خمول ونفش الريش وقلة في الشهية، وانخفاض في انتاجية البيض، ويكون البيض بدون قشرة أو يكون باحجام واشكال مختلفة، ويحصل انتفاخ في الراس وفي الاعراف السفلى وعرف الراس وفي المفاصل، وظهور اللون الازرق في عرف الراس والاعراف السفلى (Cyanosis) ـ بالنسبة للدجاج ـ، وافرازات مخاطية من الانف، والاسهال المائي المائل للاخضر، ثم الموت المفاجئ الذي يمكن ان يحدث خلال 24 ساعة من دخول الفيروس أو قد تحدث الوفيات خلال اسبوع من تاريخ الاصابة. وحسب معلومات منظمة الأغذية والزراعة للامم المتحدة والمعروفة بالفاو FAO، فقد اشارت إلى نفوق حوالي 120 مليون طير بسبب انفلونزا الطيور.

لايوجد لحد الان علاج مباشر ضد فيروس انفلونزا الطيور، لكن العلاج يكون بمعالجة الاعراض ومنع حدوث مضاعفات.

2 ـ مرض النيوكاسل Newcastle's Disease . مرض معدي يصيب الطيور البرية والداجنة على حد سواء، وخصوصا جهازها العصبي والتنفسي. يسبب المرض فيروس اسمه paramyxovirus. ينتقل المرض عن طريق تلوث الهواء والبراز والتربة والحيوانات النافقة. تلعب الحشرات دورا مهما في نقل عدوى المرض. تظهر الاعراض على الطيور المصابة في صورة عصبية وتنفسية. تظهر عليها حالات العطش، وفتح الفم، مع رفع الراس اثناء الشهيق بصوت مميز، وتدلي

الاجنحة والتواء الراس، وتقهقر الطير للخلف أو الدوران على نفسه مع عدم اتزان الحركة، واسهال مائي اخضر اللون وفقد الشهية، وسعال ورعشة وشلل وغيبوبة، ثم الموت. يعد مرض النيوكاسل من الامراض المشتركة بين الحيوانات والإنسان. تتم مكافحة المرض عن طريق اللقاحات (ان امكن)، وتطبيق الاجراءات الصحية الملائمة، وحرق الطيور النافقة بعيدا وفي اماكن خاصة.

3 ـ جدري الحمام Pigeon Pox. مرض فيروسي ينقله فيروس Borellia. هو مرض معدي يصيب الحمام وهو كثير التكرار وخاصة في فصل الصيف. تظهر على الطيور المصابة بثور وحبوب في مناطق مختلفة من الجسم، واكثر المناطق تعرضا للاصابة هي المنقار والانف ومحيط العين والرقبة ومحيط فتحة الجمع واطراف الاجنحة. تنتقل الاصابة بالجدري بواسطة البعوض وكذلك عن طريق الاجهزة والوسائل الملوثة. يمكن علاج المرض باستخدام مادة اليود، وعند توفر الامكانية تطعم بمادة الفاكسين.

4 ـ هيضة أو كوليرا الطيور Fowl Cholera. مرض بكتيري يسببه بكتيريا من نوع يسمى Pasteurella multocida . تعاني الطيور المصابة من الخمول وفقد الشهية، وينخفض انتاج البيض من 5 ـ 15٪، ويرتفع النفوق في الاصابة الحادة بالمرض. ان العلامة المميزة للاصابة بالمرض هي تورم الدلايات (الاعراف الصغيرة السفلى). ينتقل المرض غالبا من طائر إلى اخر عن طريق تلوث المياه والاكل وكذلك القوارض والتي تلعب دورا مهما في تلوث المياه والاكل. في الاماكن الصغيرة يمكن استخدام المضادات الحيوية والعلاجات الكيمياوية لوقف أو الحد من حالات النفوق واعادة انتاج البيض، واما السيطرة على القوارض فهو مهم لمنع حدوث العدوى.

5 ـ تيفوئد الطيور أو السالمونيلا Fowl Typhoid. وهو مرض شائع باسم السالمونيلا Salmonella. يسببه بكتيريا Salmonella gallinarum. تعاني الطيور المصابة من اسهال ابيض اللون عصوي الشكل، والتصاق فتحة المجمع بالمواد اللزجة، وتضخم الكبد والكلى. لا تظهرهذه الاعراض على الامهات البالغة المصابة. تصل نسبة النفوق بين 25ـ 60٪. ينتقل المرض عن طريق البراز والجثث النافقة وكذلك الادوات الملوثة. العلاج هو في التخلص من الامهات والطيور المصابة وكذلك اتلاف بيضها.

6 ـ الكوكسيديا Cocciodiosiss. يسببه البروتوزوا وهو طفيلي وحيد الخلية. تعاني الطيور المصابة (وكذلك صغار الحيوانات) من الخمول وفقدان الشهية، واسهال دموي. قد ترتفع نسبة النفوق إلى حوالي 50٪. يظهرعليها نقص في الوزن وانخفاض في انتاجية البيض. ينتقل المرض عن طريق البراز الملوث والذي يحتوي على بويضات المرض. يمكن اعطاء مضادات الكوكسيديا عند ظهورها في حقول التربية.

ب ـ امراض الحيوانات اللبونة.

1ـ مرض الحمى القلاعية Foot & Mouth Disease. سمي المرض بالقلاعية؛ لان الظلف قد يقلع تماما من مكانه بسبب الالتهابات. مرض فيروسي ينتقل بواسطة الهواء والاكل والماء الملوث بافرازات الحيوان المصاب. من بين اعراضه، تكون فقاعات مملوءة بسائل رغوي في فم الحيوان المصاب وفي المناطق الرقيقة من الجلد كالضرع وبين الاظلاف أو بين اصابع الحيوان في الاقدام أو فوق الاخفاف. يشكل الفيروس فقاعة مائية أولية خلال 24 ـ 48 ساعة في مكان دخوله الجسم. بعدها ترتفع درجة حرارة الحيوان المصاب فترة تتراوح بين 24 و 36 ساعة، وفي هذه الفترة يكون الحيوان ناقلا للعدوى بدرجة كبيرة، حيث يفرز

الفيروس في اللعاب والحليب والبراز، وتتورم شفتا الحيوان المصاب وكذلك يسيل اللعاب بشدة من فم الحيوان المصاب ليصل إلى الارض على هيئة خطوط فضية طويلة وتنتشر الفقاعات في الفم والبلعوم واللثة، وعادة ما تنفجر وتترك قرحا مؤلمة ملتهبة، لدرجة انها تمنع الحيوان من تناول العلائق، كما تظهر الفقاعات نفسها على الاقدام، التي تتقرح وتلتهب فتظهر الحويصلات بين الاظلاف مما يسبب للحيوان المصاب بهذا المرض صعوبة في المشي والحركة. يتم العلاج باعدام جميع الحيوانات المصابة والمشكوك بها وذلك بحرق ودفن الجثث، وتنظيف الاماكن جيدا بالمطهرات.

2 ـ **الطاعون البقري Bovine Plague**. ويسمى في اللغة الالمانية Rinderpest ويعطي نفس المعنى. مرض فيروسي معدي، يسببه فيروس من نوع Rinderpest virus وهو يتبع جنس Morbillivirus. من اعراضه؛ ظهور الكآبة على الحيوان المصاب، وتدلي الراس وترخي الاذنان، وفقدان الجلد مرونته والشعر لمعانه، وفقدان الشهية ووقوف عملية الاجترار، وارتفاع درجة حرارة الجسم وسرعة النبض وصعوبة في التنفس، واحتقان الاغشية المخاطية الظاهرة، وسيلان الدموع بغزارة وزيادة الافرازات المخاطية من الانف وكثرة افرازات اللعاب وتجمعه في الفم وسيلانه، وتكون التقرحات داخل الفم وعلى جوانب الشفتين، واسهال دموي شديد كريه الرائحة ويقل البول ويحصل اجهاض بين الاناث الحوامل. تصل نسب النفوق بين الحيوانات المصابة بين 80 ـ 90٪. يتمثل العلاج في قتل وحرق جميع الحيوانات المصابة، ومن ثم تعقيم المكان، والتحصين اللقاحي للبقية.

3 ـ **الحمى الفحمية Anthrax**. من الامراض البكتيرية المعدية التي تصيب معظم الحيوانات، بدرجات متفاوتة، وكذلك الإنسان. يسببه بكتيريا من نوع يسمى

Bacillus anthraces. يصاب الحيوان البري بهذا المرض نتيجة تناوله للغذاء أو الماء المخلوطين بالدم المسال من انف وفم وفتحة المخرج للحيوانات المصابة وخصوصا في حالاتها المتقدمة. تتراوح فترة الحضانة بين 1ـ 14يوما، لكنها غالبا ما تستمر 3ـ 5 ايام. يظهر المرض فجاة وقد ينتهي بالموت. اعراضه النهائية هو نزف الدم من الفم ومن فتحة المخرج.

4 ـ **طاعون الارانب Tularemia**. ويسمى ايضا داء التلاري أو التلارميا. مرض بكتيري يسببه بكتيريا Bacterium tularensis. يصيب بشكل اساسي القوارض والارانب وبعض أنواع الطيور. يصيب الإنسان بسهولة. تعتبر الطيور كخازنة للمسببات. ينتهي المرض عادة بالموت. اعراض المرض عامة، لذلك فمن الصعوبة اكتشافه فورا. تبطء الفعاليات لدى الحيوانات المصابة وتصبح سهلة المسك. يلاحظ حالات صك الأسنان بين الارانب المصابة. العلاج هو القضاء على الحيوانات المصابة، والناقلة لها ـ الفئران والقراد وغيرها ـ .

5 ـ **داء المقوسات Toxoplasmosis**. يعد داء المقوسات من اهم الامراض الطفيلية المشتركة بين الإنسان والحيوانات والذي يسببه Toxoplasma gundi والذي يتعرض إلى كافة اعضاء جسم الحيوان المريض. يظهر بشكل واضح على الارانب وايضا على طيور الفيزنت وهو شائع بين آكلات اللحوم. ينتقل المرض بواسطة التماس مع بول المصاب وبرازه وسوائل الانف وغيرها. تصاب الحيوانات آكلات اللحوم بعد افتراسها للافراد المصابة بهذا المرض. يظهر الهزال والضعف على الافراد المصابة وامكانية مسكها باليد تصبح سهلة، وايضا يسيل السائل الدموي من انوفها. المرض بين الافراد الشابة عالي وكذلك نسب الموت، بينما نادرا ما تصاب الافراد الكبيرة والمتقدمة بالعمر.

الفصل التاسع

مبادىء الحماية

التباين الاحيائي

BIODIVERSITY

9 ـ 1ـ توطئة وتعريف

ان الحديث عن التباين الحيوي يستوجب في البداية الاشارة إلى ان كوكب الارض يتالف من مجموعة اغلفة، أولها الغلاف الصخري Lithosphere الذي يشكل الكتل القارية التي نعيش عليها ويمثل هذا الغلاف نحو 29٪ من المساحة الاجمالية لكوكب الارض، وفي المسافات الفاصلة بين الكتل الصخرية (القارية) تستقر المياه (في صور بحار وبحيرات ومحيطات) أو تجري هذه المياه فيما بين اليابس نفسه (في شكل انهار). وتكون كل هذه الاشكال المائية ما يعرف بالغلاف المائي Hydrosphere ويشغل نحو 71٪ من المساحة الكلية لكوكب الارض. ويغلف اليابسة والماء معا غطاءا من الغازات المختلفة التركيب يعرف باسم الغلاف الغازي أو الجوى Atmosphere. واخيرا اضاف العلماء أو تصوروا غلافا أو غطاءا اخر للكرة الارضية يضم جميع اشكال الحياة التي تسكن كوكب الارض وتميزه عما سواه من كواكب المجموعة الشمسية وربما جميع الكواكب السيارة بالكون كله، وقد اقترح العلماء ان ياخذ هذا الغلاف اسم الغلاف الحيوي Biosphere.

في الحقيقة ان تعبير "التنوع البيولوجي"، والسائد استعماله حاليا، ينطوي على خطا علمي ولغوي. فالتنوع speciation (ينحدر المصطلح من اللاتينية species بمعنى نوع) هو نشوء أنواع جديدة من أنواع سبقتها في الوجود. ففي كل عصر جيولوجي نجد حفريات لحيوانات ونباتات تميز صخور ذلك العصر، ثم نجد فوقها طبقات لصخور اخرى مختلفة بها حفريات لحيوانات ونباتات اخرى مختلفة عما اسفلها، نشات بالانتخاب الطبيعي مما سبقها. وفي معجم اللغة العربية فان؛ تنوع (الجذر: نوع) : يعني صيرورة الاشياء أنواعا، أو كان أنواع. هذا هو التنوع، اما اختلاف الأنواع في ذلك العصر الجيولوجي، فيجب ان يطلق عليه

تعبير "التباين". وفي معجم اللغة العربية فان؛ تباين (الجذر : بين) : يعني اختلاف، أو بينهما تباين في الراي. وحيث ان مصطلح البيولوجي هو ليس من العربية ويقابله في اللغة العربية حيوي أو احيائي فينبغي ان نقول "التباين الحيوي أو الاحيائي". ولكن لكثرة استعمال مصطلح "التنوع البيولوجي" من قبل الاعلام والمسؤولين ودخول هذا المفهوم ضمن القوانين والتشريعات وحتى ضمن البحوث العلمية بحيث اصبح هو السائد والشائع في الاستعمال (البياتي، 1999).

يعرف التباين الاحيائي بانه "التغاير في كل اشكال الحياة ابتداءا من الأنواع مرورا بالاجناس وصولا إلى الانظمة البيئية". اما مؤتمر التنوع الاحيائي الذي عقد في عام 1992 فيعطي تعريفا شاملا ويعرفه بانه "القدرة على التغاير بين الكائنات الحية في كل البيئات سواء اكانت بيئة ارضية ام بيئة بحرية ام بيئات مائية اخرى ام جزء من هذه الانظمة البيئية مثل التباين داخل الأنواع اوما بين الأنواع والانظمة". واختصارا يمكن تعريف التباين الحيوي على انه؛ تباين (تنوع) الحياة بكل ما فيها من نظم بيئية.

التباين الاحيائي يعنى تنوع جميع الكائنات الحية، والتفاعل في ما بينها، بدءا بالكائنات الدقيقة التي لا ترى الا بواسطة الميكروسكوب، وانتهاءا بالأشجار الكبيرة والحيوانات الضخمة. والتباين الاحيائي موجود في كل مكان؛ في الصحارى والمحيطات والانهار والبحيرات والغابات.

9 ـ 2 ـ مستويات التباين الاحيائي

ان التباين الاحيائي أو الحيوي، لا يعني مجرد اعداد الأنواع الحيوانية والنباتية الموجودة على سطح الكرة الارضية وفي داخلها وفي سمائها وفي مياهها، ولكن يعني ايضا تباين المجتمعات الاحيائية. فهذا التعبير شامل ويدل على تباين المادة الحية على اختلاف مستوياتها، بالاضافة إلى اساليب تجمعها وتفاعلاتها مع بعضها البعض. اثبتت الدراسات ان تنوع الكائنات الحية له قيمة جوهرية للنظم البيئية والاجتماعية والاقتصادية والعلمية والثقافية، وان صيانة التنوع البيولوجي أو التباين الاحيائي يستلزم المحافظة على الموارد البيولوجية والاجناس، والعناصر الحيوانية والنباتية التي لها قيمة فعلية أو محتملة للبشرية، وحماية الأنواع القادرة على البقاء والعمل على تنشيطها داخل محيطاتها الطبيعية. لقد تعرض التباين الاحيائي لخطر كبير خلال العقود الاخيرة بسبب الانشطة البشرية التي تؤثر سلبا على فرص الاجيال القادمة في الحصول على حاجاتها من الطعام والدواء والبيئة النظيفة. يمكن تمييز ثلاث مستويات خاصة بالتباين الاحيائي، وهي : ـ

1 ـ تباين الأنواع Species Diversity. ويقصد به مجموع الأنواع الحية الموجودة في منطقة معينة.

2 ـ التباين الوراثي Genetic Diversity. ويقصد به التباين بين الأنواع في الجينات وفي التركيبات الوراثية.

3 ـ تباين النظام البيئي Ecosystem Diversity. ويشير إلى تباين الانظمة البيئية. وتشتمل على مجتمعات الكائنات الحية وبيئاتها الفيزياوية أو الطبيعية التي تتفاعل معها كوحدة.

واضافة لما تقدم، فان التعبير يشمل ايضا؛ التباين في التركيب (اي تباين الأنواع في البيئة الواحدة)، وفي البنية (اي تنظيم الأنواع في المكان)، وفي الوظيفة

(اي التباين الفسيولوجي أو الوظيفي وفي دوران المواد وجريان الطاقة وتحمل النظم البيئية للاضطرابات).

هناك علاقات متبادلة وقوية ما بين البيئة وبين الأنواع التي تعيش فيها، وهذه العلاقات المتبادلة هي التي ترتب عليها استمرارهذا التباين الاحيائي الهائل. ان تنوع الكائنات الحية مدهش، فهناك اكثر من 2 مليون نوع من النباتات والحيوانات تم تسميتها ووصفها حتى الان والكثير منها مازال ينتظر الوصف والتسمية ويقدرهذا العدد المجهول من 10 إلى 30 مليون نوع. واذا كانت عمليات انقراض الأنواع من عن وجه الكرة الارضية قد حدثت في الماضي بسبب التغييرات في الطبيعة وفي ظروف البيئة، فان النشاط الإنساني في العصر الحاضر هو العامل الاساسي لانقراض التباين الاحيائي في كل واحدة من المنظومات الاحيائية. تشير الارقام إلى ان حوالي ثلثي أنواع النباتات حاليا تعاني من المشاكل البيئية وان أنواع مختلفة من الكائنات الحية مهدده بالانقراض، وان معدل انقراض الطيورعام 2020 سيصل إلى 11٪ واللبائن إلى 18- 24٪ والاسماك 5٪ والنباتات 8٪، وحتى العام 2050 سيستهلك الإنسان 220٪ من القدرة الاحيائية للارض بسبب الزراعة والانفجار السكاني.

ورغم تدهور احوال البيئة والتنوع أو التباين البيئي في العالم خلال العقود القليلة الماضية، فان تحليل اوضاع البيئة وفهمها قد تحسن منذ ذلك الحين، حيث اصبحت المعارف العلمية تتطور وبخطى كبيرة في العديد من المجالات. وهكذا بدات مشاكل البيئة وكذا مفهوم التنمية المستديمة تؤخذ منذ ذلك الحين بعين الاعتبار في اطار استراتيجيات كل الدول تقريبا؛ وهذا يتيح امكانية التعاون الدولي من اجل حماية التباين الاحيائي العالمي، لكن الامر يحتاج تظافر جهود كافة الافراد والهيئات الحكومية وغير الحكومية ووسائل الاعلام وعلى كافة

المستويات، من اجل الحد من قتل الحيوانات أو تلويث الارض والمياه، والذي يؤدي إلى تسمم البيئة التي تنمو فيها النباتات والحيوانات، مع الاهتمام بتوعية الافراد باهمية انشاء المزيد من المحميات الطبيعية والمتنزهات الوطنية، وتفعيل دور المنظمات البيئية في مجال الحفاظ على الحيوانات البرية والكائنات البحرية وبيئات نموها الطبيعية.

9 ـ 3 ـ التباين الاحيائي في الوطن العربي

لكي نتعرف على العصور التي نمت فيها تحركات مختلف الأنواع من مناطقها الاصلية إلى مواطنها الحالية في الوطن العربي، وكذلك العوامل التي ساعدت على ذلك التحرك، ينبغي ان نعود إلى التاريخ الجيولوجي القريب نسبيا، بمعنى اذا اردنا معرفة الحاضر الحالي لانتشار هذه الأنواع علينا ان ننظر إلى ماضيها، وما حدث خلال ذلك التاريخ من تعاقب فترات الأمطار الغزيرة تارة والجفاف الشديد تارة اخرى، وذلك منذ فترة العصر الميوسيني. كانت الغابات تغطي معظم افريقيا خلال ذلك العصر (منذ حوالي 25 مليون سنة إلى حوالي 12ـ 15مليون سنة). امتدت الغابات الاستوائية الافريقية الكبيرة شمالا حتى اواسط الصحراء الكبرى الحالية وشرقا حتى شبه الجزيرة العربية والتحمت بقرينتها في الهند وجنوب شرق اسيا في وحدة واحدة متصلة، وبذلك حصل تجانس كبير بين الحيوانات والنباتات على طول هذا الامتداد الواسع. وهذا هو الذي يفسر التشابه الواضح بين حيوانات الغابات الافريقية (الاقليم الاثيوبي) والهندية (الاقليم الشرقي).

وقد اعقبت هذه الفترة المطيرة الطويلة والتي استمرت منذ العصر الميوسيني وحتى اوائل البليوسين فترة جفاف ادت إلى تراجع الغابات الاستوائية

المطيرة، واختفاء الجزء الاكبر منها، وبالتالي عزل حيواناتها الافريقية عن قرائنها الاسيوية. ان فترة جفاف العصر البليوسيني هذا لم تستمر طويلا حيث اعقبتها فترات مطيرة، وان لم تكن بنفس غزارة أمطار الميوسين. وقد اثرت هذه الفترات على اللبائن وعلى غيرها من الحيوانات وكذلك على النباتات. ومع انتهاء عصر البليوسين، اي منذ حوالي 2 مليون سنة، بدات تغيرات هائلة في مناخ العالم، وهي العصور الجليدية والتي لم تتوقف الا منذ حوالي 11000 سنة، وتفسر هذه العصور الجليدية وما تخللها من عصور بين جليدية، التوزيعات الحالية للنباتات والحيوانات في الوطن العربي. هاجرت حيوانات كثيرة من اوربا إلى شمال افريقيا خاصة عبر مضيق جبل طارق في تلك العصور هربا من الجليد، والذي ادى ايضا إلى انخفاض في مستوى سطح البحر. ويعتقد ان معدلات درجات الحرارة انخفضت في ذلك الوقت بمقدار خمس درجات مئوية عن معدلاتها الحالية، بحيث كان مناخ شرق وجنوب حوض المتوسط يقارب مناخ شماله حاليا. وكانت الصحراء الكبرى ارض حشائش شاسعة سمحت لبعض أنواع الحيوانات الاثيوبية ان تنتقل شمالا حتى سواحل البحر المتوسط وبقيت افراد عديدة منها وتكاثرت حتى وقتنا الحالي في بعض الوديان والواحات والمنخفضات. ولكن لم تستطع اغلبيتها سوى الوصول إلى جبال التبستي والحجار (جنوب ليبيا)، والتي تمثل الحد الشمالي لتحرك اغلبيتها في اتجاه الشمال، باستثناء بعض الحيوانات التي امكنها الاستفادة من مجرى نهر النيل فاستطاعت الوصول إلى الفيوم وبرقة. وقد سمح المناخ السائد في تلك العصور المطيرة للقليل من أنواع النباتات والحيوانات الاوربية ايضا ان تتحرك جنوبا لتصل حتى جبال التبستي والحجر، والتي مثلت الحد الجنوبي لانتشارها (غبور واخرون، 2000).

9 ـ 4 ـ اسباب تناقص التباين الاحيائي

هناك العديد من الاسباب المؤدية إلى التناقص في اعـداد الكائنـات الحيـة، ويمكن جمعها في هذه المصادر : ـ

1ـ تدمير أو تعديل البيئة. ادى هذا العامل إلى فقدان الموطن أو الموئل الطبيعي للعديد من الكائنات الحية التي كانت متواجدة في هذه المنطقة، مما اجبرها، امـا إلى تغيير مكانهـا، أو إلى هلاكهـا. ونفـس الاضـرار تحـدث عنـد الاسـتغلال المفـرط للموارد. ويمكن درج ما يلي ضمن هذه التسمية : ـ

- الاحتطاب غير النظامي
- الرعي الجائر
- التوسع الزراعي في اراضي المراعي
- التنمية العمرانية غير الرشيدة وشق الطرق

2 ـ تجارة الأنواع البرية. رغم ان تجارة الأنواع البرية ينظمها القانون الـدولي، لكن ثلث هذه التجارة تتم بطرق غير قانونية. يتم اخذ مـن الطبيعـة مـا مجموعـه حوالي 4 ملايين من الطيور الحية، و10 ملايين من جلود الزواحف، و 15مليون من جلود اللبائن.

3 ـ التلوث. لقد اثرت المبيدات في أنواع كثيرة من الطيـور والكائنـات الحيـة الاخرى. وبالاضافة لهذا نجد ان تلوث الهواء (كالأمطار الحمضية) وتلـوث الميـاه قد اثرا بشكل ملحوظ في مختلف الاحياء وخاصة في الكائنات الدقيقة.

4 ـ تاثير الأنواع المدخلة. فقد كان تاثير الأنواع الغريبة والغازية إلى بيئات غير بيئاتها الاصلية واضحا على الأنواع الاصيلة وذلك اما بالافتراس أو بالمنافسة.

5 ـ الصيد الجائر. ادى الصيد غير القانوني وغير المبرمج إلى ادراج العديد من أنواع الطيور والحيوانات الاخرى تحت مسميات خطيرة مثل؛ نوع مهدد، أو نوع منقرض، أو غيرها.

6 ـ التصحر. وهي ظاهرة بدايتها هروب الكائنات الحية أو موتها تدريجيا ثم الانقراض.

بالرغم من ازدياد الصيحات المطالبة بالحماية، وازدياد المناطق المحمية، وكذلك ازدياد الوعي العام بضرورة حماية مكونات التباين الاحيائي من كائنات نباتية وحيوانية من خلال اقامة المحميات الطبيعية، الا ان مكونات التباين الاحيائي تزداد تعرضا لمجموعة اخطار تؤدي بها إلى التدهور وبالتالي إلى حدوث الخلل في النظام البيئي من خلال تدهور حلقة أو اكثر من حلقات السلسلة الغذائية المتوازنة، وهذا ما يزيد من ضرورة الحماية وفق خطين :

1 ــ الحماية في الموقع **In-situ** : المصطلح من اللاتينية بمعنى في الداخل، اي حماية الكائن الحي في بيئته الطبيعية. ويؤدي هذا النشاط إلى حماية العلاقات المتوازنة والمتبادلة بين مختلف الأنواع الحيوانية والنباتية وبالتالي الحفاظ على النظام البيئي.

2 ـ الحماية خارج الموقع **Ex-situ** : المصطلح من اللاتينية بمعنى في الخارج، اي حماية الكائن الحي في خارج بيئته الطبيعية. ويؤدي هذا النشاط إلى حماية الأنواع المهددة بالانقراض خارج موائلها أو بيئاتها الطبيعية (حدائق حيوان، حدائق نبات، بنوك وراثية).

9 ـ 5 ـ اهمية التباين الاحيائي

قبل التطرق إلى اهمية التباين الاحيائي، يبرز امامنا سؤال، هو ايضا بحاجة إلى اجابة، وهو لماذا الاهتمام العلمي بالتباين الاحيائي هذا ؟. لقد اهتم العلماء بالتباين الاحيائي لمعرفتهم ان كل اشكال الحياة هي ضرورية ومهمة لصون المحيط الحيوي ولاستمرارية النظم البيئية الطبيعية والتي تعتمد عليها حياة الإنسان وحضارته واقتصادياته. حددت وثيقة "الاستراتيجية العالمية للصون" والصادرة عام 1980 هذه النظم البيئية المنتجة اقتصاديا باربعة وهي :

1ـ الحقول الزراعية، 2 ـ المراعي، 3 ـ الغابات، 4 ـ المسطحات المائية. والملاحظ ان سيطرة الإنسان على البيئة تقل تدريجيا بالتتابع في هذه النظم. اما المحيط الحيوي فهو تلك الدائرة الرقيقة من التربة والمياه والهواء التي تعيش فيها الكائنات الحية، وبذلك يتشكل غلافا حيا يحيط بسطح الكرة الارضية، وهو غلاف متداخل في كل من سطح الغلاف الصخري والمائي والهوائي. اما النظام البيئي فهو يتكون من التربة والهواء والماء في بقعة معينة، مع ما ينمو فيها من نباتات وحيوانات بعضها يتغذى بالنبات (حيوان عاشب) أو مفترس (حيوان لاحم). كما يضم النظام البيئي كذلك مجموعة من المحللات أو المفككات التي توجد في التربة، وهي تتكون من نباتات غير خضراء (بكتريا وفطريات) ومن حيوانات متعددة منها ديدان الارض والتي تتغذى بالنثار الذي يسقط من مخلفات النباتات الخضراء والعواشب واللواحم. لذا فان اي اختفاء في اي من هذه المكونات الحية يؤدي إلى حدوث خلل في التوازن، وبالمحصلة النهائية فانه يؤدي إلى الفقر والخراب والموت.

يقول العالم انشتاين " اذا انقرض النحل، لن يبقى للإنسان الا اربع سنوات للعيش ". لخص هذا العالم دورالتباين الاحيائي؛ فبدون النحل يتوقف تلقيح النباتات المزروعة والطبيعية فتراجع المردودية الزراعية، مما يؤدي إلى انتشار المجاعة في مختلف انحاء العالم. ان التباين الحيوي ليس ضروريا فقط للتوازن البيئي بل ايضا لضمان العيش والتطبيب للإنسان.

يمكن حصر اهمية التباين الاحيائي في الاتجاهات التالية :

أولا : القيمة الاقتصادية- الاجتماعية

يوفر التباين الاحيائي الاساس للحياة على الارض. اذ تساهم الأنواع البرية والجينات داخلها مساهمات كبيرة في تطور الزراعة والصناعة والطب. وتشكل أنواع كثيرة الاساس في رفاهية المجتمع في المناطق الريفية. فعلى سبيل المثال، يوفر الحطب وروث الحيوانات ما يزيد على 90٪ من احتياجات الطاقة في مناطق كثيرة في دول اسيوية وافريقية، وفي بوتسوانا يوفر ما يزيد عن 50 نوعا من الحيوانات البرية البروتين الحيواني الذي يشكل حوالي 40٪ من الغذاء في بعض المناطق. ورغم كل هذا يبقى من الصعوبة تحديد القيمة الاقتصادية للتباين الاحيائي.

ثانيا : القيمة الوراثية

يعد كل نوع من الكائنات الحية ثروة وراثية، بما يحتويه من مكونات وراثية. يساعد الحفاظ على التباين الاحيائي في الابقاء على هذه الثروات والموارد البيئية من محاصيل وسلالات حيوانية كثيرة. ان تطور التقنيات العلمية وخاصة فى مجال الهندسة الوراثية، يفتح المجال امام نقل الصفات الوراثية ليس بين الأنواع

المختلفة فحسب، بل بين الفصائل المتباعدة. وهكذا فان التطور العلمي يجعل كل من الكائنات الحية مصدرا لموارد وراثية ذات نفع وفائدة.

ثالثا : القيمة السياحية

تعرف السياحة البيئية Ecotourism على انها "مجموعة الافكار والخطط التي تهدف إلى المحافظة على الموروثات السياحية والحضارية والاثرية والدينية والصحية والطبيعية، بكافة عناصرها من مياه معدنية ونباتات وطيور وحيوانات وغابات وجبال وصحارى، وفق خطط استراتيجية بعيدة المدى تعمل على خلق صناعة سياحية شاملة رفيقة بالبيئة باضرار سلبية قليلة ومنافع ايجابية كبيرة" (البياتي، 2008). يعتبر نمو السياحة البيئية وتطورها احد الامثلة للاتجاه الحالي لتنويع انماط السياحة. فالطبيعة الغنية بالنظم البيئية الفريدة والنادرة بدات تاخذ قيمة اقتصادية حقيقية. ففي مصر، مثلا، تدر مناطق سياحية، مثل راس محمد في سيناء، اكثر من ثلاثة ملايين جنيه مصري سنويا من الغطس لمشاهدة الشعاب المرجانية في البحر الاحمر وخليج العقبة. كذلك فقد نمت وتطورت سياحة الحدائق والباركات الطبيعية، بما فيها من تباين نباتي وحيواني واسع، في افريقيا ومناطق اخرى غيرها. فعلى سبيل المثال، يقدر ان كل اسد في حديقة قومية افريقية يجذب من الزوار سنويا ما قيمته 27000 دولار امريكي، وكل قطيع من الفيلة له قيمة مالية سنوية تقدر بحوالي 610000 دولار امريكي. وبجانب هذه الانماط السياحية، فهناك ايضا سياحة الجبال وسياحة الصحارى والتي تعتمد بشكل اساسي على تباين الموائل اي المواطن البيئية الطبيعية.

رابعا : القيمة الروحية

لكل نوع من الكائنات الحية حق البقاء، لانه شريك في هذا التراث الطبيعي الذي يسمى المحيط الحيوي. تنشا القيم الروحية والاخلاقية للتباين

الاحيائي من المشاعر الدينية، حيث تعطي كل الاديان قيمة للكائنات الحية بحيث تستحق ولو بدرجات ما من الحماية من بطش الإنسان وتدميره. وقصة سيدنا نوح وفلكه الذي امره الله تعالى ان يحمل فيه من كل زوجين تؤكد حق الكائنات جميعا في البقاء... وللكثير من الأنواع الحية قيمة جمالية تضيف إلى الاطار البيئى من صفات البهاء ما يدخل البهجة في النفوس. ولذلك فان فقد هذه الكائنات من البيئة الطبيعية خلل ثقافي . ولعلنا نذكر فى هذا الصدد ان نبات البردي وطائر الايبس المقدس قد اندثر من البيئة المصرية، وكذلك انقراض حيوان المها من ارض الجزيرة العربية وبعض الدول العربية الاسيوية اضافة لطائر الحبارى وهذه خسارة ثقافية بالغة.

9 ـ 6 ـ قياس التباين الاحيائي

ان اهم ما يميز المجتمعات الحيوية هو تباينها، اي احتوائها على أنواع عديدة من الكائنات الحية، والتنوع بالاساس ما هو الا قياس للتباين في المجتمعات البيئية. اذ ان تباين الأنواع لمجتمع حيوي ما، هوعبارة عن دالة لعدد الأنواع المختلفة الموجودة فيه، وبالاضافة لذلك فان التباين يدل على عدد الافراد لكل نوع والعدد الكلي لافراد جميع الأنواع في ذلك المجتمع. وبافتراض ان نسبة كل نوع بالنسبة للاخر في مجتمع معين هو متشابه، فان واحد من القياسات الممكنة لتباين الأنواع هو : ـ

التباين Diversity = مجموع عدد الأنواع / مجموع عدد الافراد لجميع الأنواع .

مثال، لو درسنا قطعة من مرعى معينة وكانت تحوي على 20 نوعا من اللافقريات في عينة مجموع افرادها 100 كائن حي فان التباين، وحسب المعادلة اعلاه، سيكون 100 / 20 = 20٪. ومن ناحية اخرى، فلو وجدنا في قطعة من مرعى اخر تحتوي على 25 نوعا من عينة مجموع افرادها 100 كائن حي، فان التباين هنا سيكون 100 / 25 = 25٪. اي ان التباين في المرعى الثاني اكثر من الأول.

مثال اخر، تم اجراء مسح في منطقتين مختلفتين، فكانت النتائج كما يلي :ــ في المنطقة الأولى تم رصد 300 من طائر الحجل، 335 من طيور القطا، 365 من العصافير. وفي المنطقة الثانية فكانت النتائج هي؛ 20، 49، 931 على التوالي. يتبين من المسح ان لكلا المنطقتين نفس المجموع العددي للأنواع وهو 1000، ومع هذا فان المنطقة الأولى تمتاز بالتساوي اكثر من الثانية، وهذا بسبب ان مجموع الافراد في المنطقة الأولى هي منتشرة بالتساوي بين الأنواع الثلاثة. اما في المنطقة الثانية، فان السائد فيها هي العصافير وقليل من الحجل والقطا، لذلك فانها تحتوي على تباين اقل.

لاجل الخروج بمعلومات اكثر دقة قام علماء البيئة والاحصاء باستنباط معادلات رياضية لقياس التباين، منها :ـ

أولاـ دليل سمبسون Simpson index. وتدخل في حساباته اعداد الأنواع واعداد الافراد المنتمية إلى كل نوع. ودليل سمبسون للتباين هو (Simpson, 1949) :ـ

$$D = \sum (n / N)^2$$

او

$$D = \frac{\sum n (n - 1)}{N (N - 1)}$$

حيث؛ n = المجموع الكلي للافراد للنوع المعلوم

N = المجموع الكلي للافراد لكل الأنواع

تستعمل المعادلة الأولى لتقدير الجماعة غير المحددة، اما المعادلة الثانية فتستعمل لتقدير الجماعة المحددة. اما في العينات الكبيرة فلا يهم استخدام اي المعادلتين.

وتتراوح قيمة الدليل بين الصفر والواحد الصحيح، وتفسر نتائجه (بالنسبة للبيئات) على النحو التالي :ـ

- من 0.2 إلى 0.4 بيئات صحراوية.
- من 0.4 إلى 0.6 بيئات سافانا (اراضي حشائش ومشجرة).
- من 0.6 إلى 0.8 بيئات غابات.

وتنخفض هذه الارقام عن معدلاتها العادية في حالة التلوث أو الحريق أو الجفاف، وترتفع بعد هطول الأمطار أو بعد الري . ويعد ثبات الرقم دليلا على الاستقرار البيئي.

واذا طبقنا دليل سمبسون على الطيور، فيكون كالتالي :ـ

النوع	العدد (n)	n (n -1)
القبرة	2	2
العصفور الدوري	8	56
الحدأة	1	0
الغراب	1	0
الزرزور	3	6
المجموع (N)	**15**	
$\sum n(n-1)$		**64**

فالبنسبة للمعادلة الثانية يكون :ـ

$$D = \frac{\sum n (n-1)}{N (N-1)}$$

فيكون؛ $D = 64 / 15 (14)$

$D = 64 / 210$

فدليل سمبسون يكون $D = 0.3$

اما دليل سمبسون للتباين فهو؛ $1 - D$ اي $1 - 0.3 = 0.7$

ثانيا ـ دليل ماركاليف Margalef Index. وبواسطته يتم معرفة وفرة الأنواع. ودليل ماركاليف هو :ـ

$$d = S - 1/ \log N$$

حيث؛ d يشير إلى وفرة الأنواع، S عدد الأنواع، N عدد الافراد في العينة.

ثالثا ـ دليل شانون Shannon index. والمعادلة هي :ـ

$$\bar{H} = -\sum PilogPi$$

حيث؛ Pi يمثل نسبة عدد افراد كل نوع للمجموع الكلي اي ان Pi / N = ni.

مثال : نفرض ان مجتمعا يتكون من اربعة أنواع وهي ا، ب، ج، د وان عدد افراد كل نوع هو كالتالي؛ (30) ا، (20) ب، (10) ج، (1) د. فالتباين وحسب الادلة الثلاثة اعلاه سيكون كما يلي :ـ

حسب دليل سمبسون

$$D = 1- ((1/ 61)^2 + (10 / 61)^2 + (20 /61)^2 + (30 /61)^2)$$

$$= 1 – (0.00269 + 0.0269 + 0.01075 + 0.242) = \mathbf{0.62}$$

والتباين حسب دليل ماركاليف هو

$$d = 4 - 1 / \log 61 = 3 /1.785 = \mathbf{1.68}$$

وحسب دليل شانون فهو؛

30 / 61))log20 /61) + (30 /61 log10 / 61) + (20 /61log 61

1 /61) + (10 /log = – ((1 / 61H

+ (– 0.129) + (– 0.159) + (– 0.151) = **0.47**

= – (– 0.029)

بالاضافة لما تقدم فهناك ايضا ثلاثة مؤشرات يمكن الاعتماد عليها في قياس التباين الاحيائي وهي :ـ المؤشر الفا Alpha diversity وهو يشير إلى عدد الأنواع في مجتمع واحد ومن ثم فان هذا المؤشر يعطينا تصورا عن وفرة الاعداد وبالتالي فهو يساعد عند مقارنة عدد الأنواع في مختلف الانظمة البيئية. اما الثاني فهو مؤشر بيتا Beta diversity ويعتمد عليه اذا كان الهدف معرفة تغيرعدد الأنواع ومدى ارتباط ذلك بتغير مماثل في الظروف البيئية. وثالثا هو مؤشر كاما Gama diversity والذي يطبق في الدراسات التي تتنأول عدة بيئات ومناطق جغرافية، وهكذا فان هذا المؤشر يعبر عن معدل تواجد الأنواع الاضافية كبديل جغرافي (اي انه يحل بديلا لأنواع اخرى غابت نتيجة اختلاف الظروف الجغرافية).

ولكن ومع كل ما تقدم، فانه يصعب قياس التباين الاحيائي لاسباب عديدة منها؛ ان هناك تداخلا واضحا بين الانظمة البيئية الاساسية والثانوية فمثلا هناك تداخل في التباين الاحيائي بين نظام اليابسة والمياه، حيث يقوم هذا التداخل على اكتاف البرمائيات التي تشكل القاسم المشترك بين النظامين البيئيين. حتى ضمن النظام الواحد الاساسي الواحد فهناك نباتات مائية تعيش في المياه المالحة والعذبة، فنبات الطرفة مثلا يشكل القاسم المشترك بين الوسطين حيث يستطيع العيش في المياه المالحة والعذبة في نفس الوقت. وهكذا تتداخل الانظمة البيئية إلى درجة يصعب فرزها وتحديدها تحديدا واضحا. وتتلخص الصعوبة الثانية في عدم مقدرة تحديد الانظمة البيئية والأنواع الحية والروابط الحيوية التي تقوم بين هذه الأنواع، فمثلا يستطيع جرذ الحقل العيش في مناطق زراعية وفي مناطق المراعي المجاورة.

والى جانب تباين الانظمة البيئية هناك ايضا عوامل اخرى تساهم في اثراء فكرة التباين الاحيائي، ومن هذه العوامل : ـ الوفرة النسبية للأنواع في منطقة معينة وطبيعة العلاقة بين هذه الأنواع (افتراس ـ تعايش ـ تطفل ـ ...الخ)، والتركيب العمري للمجموعات الاحيائية وقدرة هذه المجموعات على التكاثر، وانماط المجموعات الاحيائية في الوسط البيئي الواحد، والتركيب المعيشي لهذه الأنواع وقابليتها على مر الزمن، والعلاقات بين المجموعات ضمن الوسط البيئي الواحد وتغيرهذه العلاقات مع مرورالوقت؛ فمثلا، خشوف (صغار) الغزال تلعب مع جراء الذئب لكن هذا اللعب لن يستمر طويلا فسيتحول الغزال إلى فريسة ربما لنفس الذئب الذي كان جروا صغيرا عندما كانا يلعبان سوية.

وهكذا فمن الصعوبة دراسة التباين في بنية وتركيب ووظيفة الانظمة البيئية وعدم الاكتفاء بدراسة التباين الوراثي وتباين الأنواع الاخرى.

9 ـ 7ـ الاتفاقيات الدولية للحفاظ على التباين الاحيائي

شهد القرن العشرين الماضي ابرام معظم الاتفاقيات الدولية الخاصة بالمحافظة على التباين الاحيائي، بعد ان كادت تقضي التوسعات الحضارية التي شهدها هذا القرن على الموارد الحيوية. وفيما يلي جدوليا زمنيا، يوضح تلك الاتفاقيات الدولية (**جدول رقم 11**) :ـ

السنة	الملاحظات
1900	اتفاقية لندن لحماية الموسوعة الحيوانية في افريقيا
1902	اتفاقية حماية الطيور النافعة في الزراعة
1933	اتفاقية لندن للحفاظ على الحالة الطبيعية للموسوعتين النباتية والحيوانية
1940	اتفاقية حماية الطبيعة والحياة البرية في نصف الكرة الغربي
1949	اتفاقية انشاء مجلس عام لمصايد الاسماك في البحر الابيض المتوسط
1968	الاتفاقية الافريقية الخاصة بالحفاظ على الموارد الطبيعية
1970	اتفاقية بينلوكس Benelux حول تنظيم الصيد وحماية الطيور
1972	اتفاقية الاراضي الرطبة والمعروفة باسم رامسار

اتفاقية التجارة الدولية الخاصة بالأنواع المهددة بالانقراض (سايتس)	1973
اتفاقية الحفاظ علي الطبيعة في جنوب الباسيفيك	1976
اتفاقية الحفاظ على الحياة البرية وموائلها الطبيعية والمعروفة باتفاقية بون	1979
الاتفاقية الاقليمية لحماية بيئة البحر الاحمر وخليج عدن	1982
اتفاقية الحفاظ على المناظر الطبيعية والمشاهد الارضية (لاندسكيب)	1982
الصك (شارتر) الدولي للطبيعة	1982
معاهدة الغابات المدارية	1983
معاهدة الحفاظ على الطبيعة والموارد الطبيعية في دول الاسيوية	1985
خلاصة تقرير بروند لاند الذي تبنته الجمعية العامة للامم المتحدة	1987
اتفاقية حماية الالب	1991
التوجيهات الاوربية بخصوص المحافظة على الموائل الطبيعية والموسوعتين	1992
اعلان ريو	1992

اجندة 21	1992
اتفاقية التباين الاحيائي أو التنوع الاحيائي	1992
اطار اتفاقية التغير المناخي	1992
المعاهدة الدولية للغابات المدارية	1994
اعداة مناقشة اتفاقية الدفيئة والتغير المناخي	1995

جدول رقم (11). الجدول الزمني للاتفاقيات الدولية الخاصة بالتباين الاحيائي

الفصل العاشر

آثار الحيوانات

ANIMALS TRACKS

10ـ 1ـ أنواع الآثار

ان ما تتركه الطيور والحيوانات البرية وراءها من آثار، تعد وسيلة مساعدة اخرى، لمعرفة أنواع البريات المتواجدة في المنطقة، حتى وان لم يتم رؤيتها. يمكن جمع هذه الآثار في ثلاثة محاور رئيسية، وهي :ـ

أولا ـ آثار طبع الاقدام. تترك الطيور والحيوانات على السواء واثناء حركتها وتجوالها، آثارا لطبع اقدامها على الارض، ومن خلال الفحص الدقيق لهذه الآثار يمكن تخمين أو معرفة نوع الطير أو الحيوان الذي كان يتجول في المنطقة، وايضا يمكن تخمين اعدادها، وكذلك اتجاه حركتها. لكن يجب القول مسبقا، انه ليس بالامكان التحقق من هذه المعلومات دوما، فهناك بعض الظروف الملائمة ينبغي توافرها لمعرفة هذه الامور، اضافة للالمام الكافي بهذا الموضوع، منها؛ ان تكون الارض رطبة أو رملية وليست صخرية أو صلبة.

على المتحري عن آثار طبع الاقدام ان يكون ملما ببعض المبادئ المهمة بهذا الخصوص، منها :ـ

1 ـ ان طبع الآثار تكون واضحة بشكل جيد في الاراضي الرملية أو الرطبة، ولا يبحث عنها في الصخور أو السفوح أو فوق الاراضي الصلدة.

2 ـ النظر والتمعن جيدا في طبع الاثر، واخذ القياسات التالية ومطابقتها مع ما هو معروف منها؛

ـ طول الاثر.

ـ عرض الاثر.

ـ شكل الاثر. هل هو دائري ؟ ام بيضوي ؟ أو طولي الشكل ؟ أو غيره ؟.

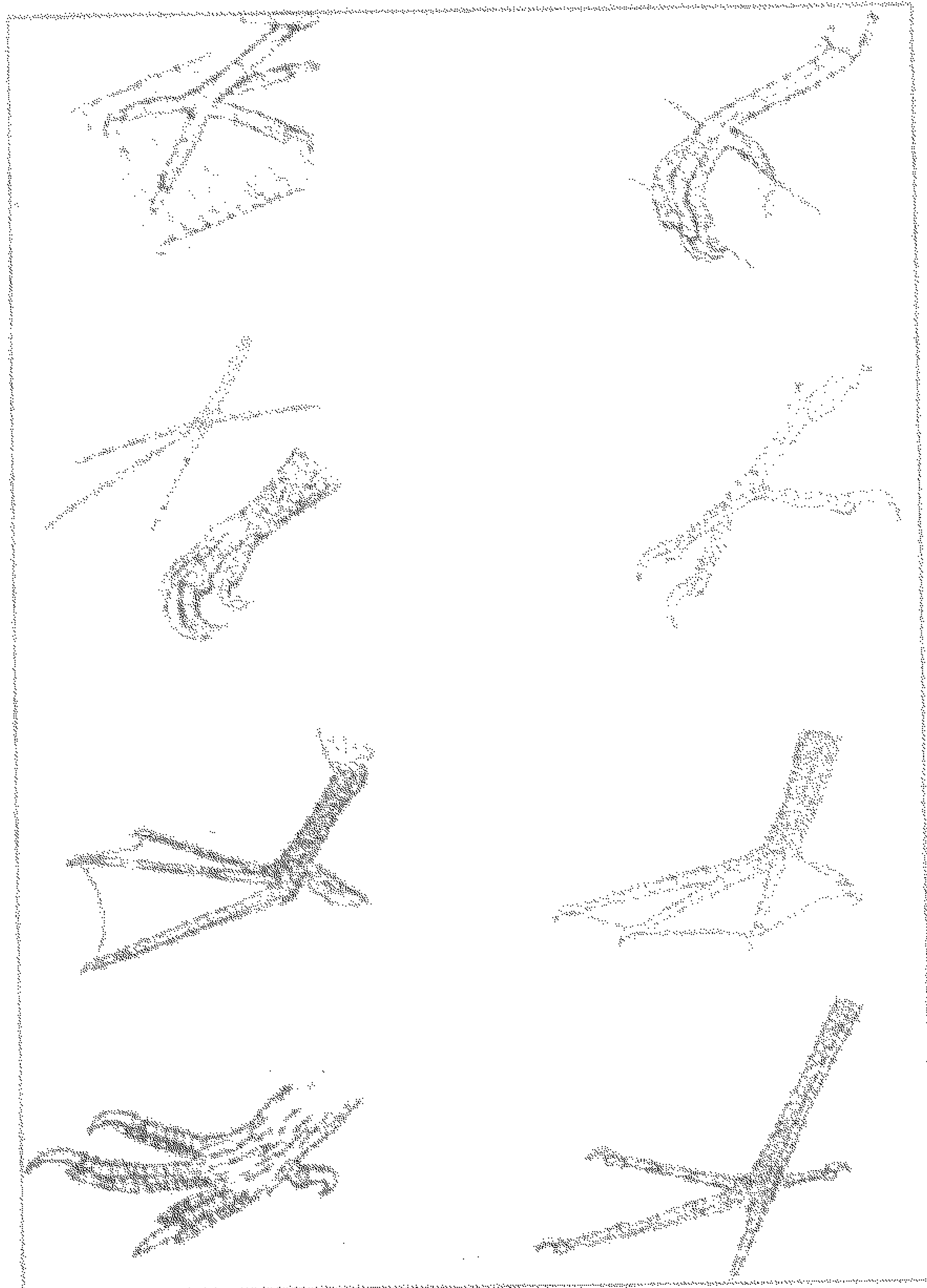
ـ المخالب. هل هي موجودة وواضحة ؟ وكم عددها ؟.

ـ الاصابع. هل هي واضحة الرؤية ؟ وكم عددها ؟.

ـ وسادة القدم. هل هي واضحة الرؤية ؟ وكم عددها ؟.

ـ آثار اخرى. التدقيق فيما اذا كان هناك اكثر من اثر واحد، مع اخذ المسافة بين الاثرين. فهذا يدل على معرفة طريقة مشي الطير أو الحيوان، وبالتالي قد يساعد في معرفة نوعه.

ـ شكل البيئة المحيطة. تدل المعرفة المسبقة للوسط المحيط من تخمين تحركات الكائن الحي واتجاهاته (هل توجد اراضي زراعية، أو هل توجد مصادر الماء، وغيرها من هذه الدلائل). يوضح الشكل **رقم (11)** اشكال بعض اقدام الطيور.



شكل رقم (11). يوضح اشكال طبع اقدام بعض أنواع الطيور المهمة

ثانيا ـ آثار البراز. ان البراز الذي يتركه الطير أو الحيوان في المنطقة المعنية قد يفيد هو الاخر في تشخيصه. فمعرفة شكل البعرورة، وعددها، وطريقة قذفها، هي ادلة قد تكون مهمة في التشخيص، بل واحيانا في معرفة اعدادها التقريبية. ويجب القول، بان هذه الدالة هي اصعب كثيرا من سابقتها، وتحتاج إلى دراية وخبرة عاليين؛ حيث ان اي تغيير يحدث في الوجبات الغذائية للكائن الحي، قد ينعكس ذلك على شكل ولون ومحتوى البراز مما يصعب التشخيص. اهم ما ينبغي ملاحظته في البراز لاغراض التشخيص هو :ـ

ـ قياس طول وعرض البعرورة.

ـ ملاحظة شكل البراز من حيث؛ كونها دائرية ؟ أو انبوبية الشكل. هل نهايتي البعرورة حادة ؟ ام ان احدى النهايتين فقط هي حادة ؟.

ـ هل ان البراز على شكل بعرور منفصل ؟ ام على هيئة كومة من البعارير؟.

ـ هل يوجد مع البراز بقايا من الشعر أو العظام أو البذور أو الحشرات أو غيرها ؟.

ـ وقت البراز؛ هل ان الكائن الحي قد ترك برازه ليلا ؟ أو في اثناء النهار ؟.

ـ هل ان البراز أو كومات البراز متجمعة في مكان واحد أو في اماكن متعددة ؟ أو انها ملقاة كيفما اتفق ؟.

ـ ما هو شكل البيئة التي فيها هذه البرازات (غابات أو اراضي زراعية، ام مجمع سكني) ؟.

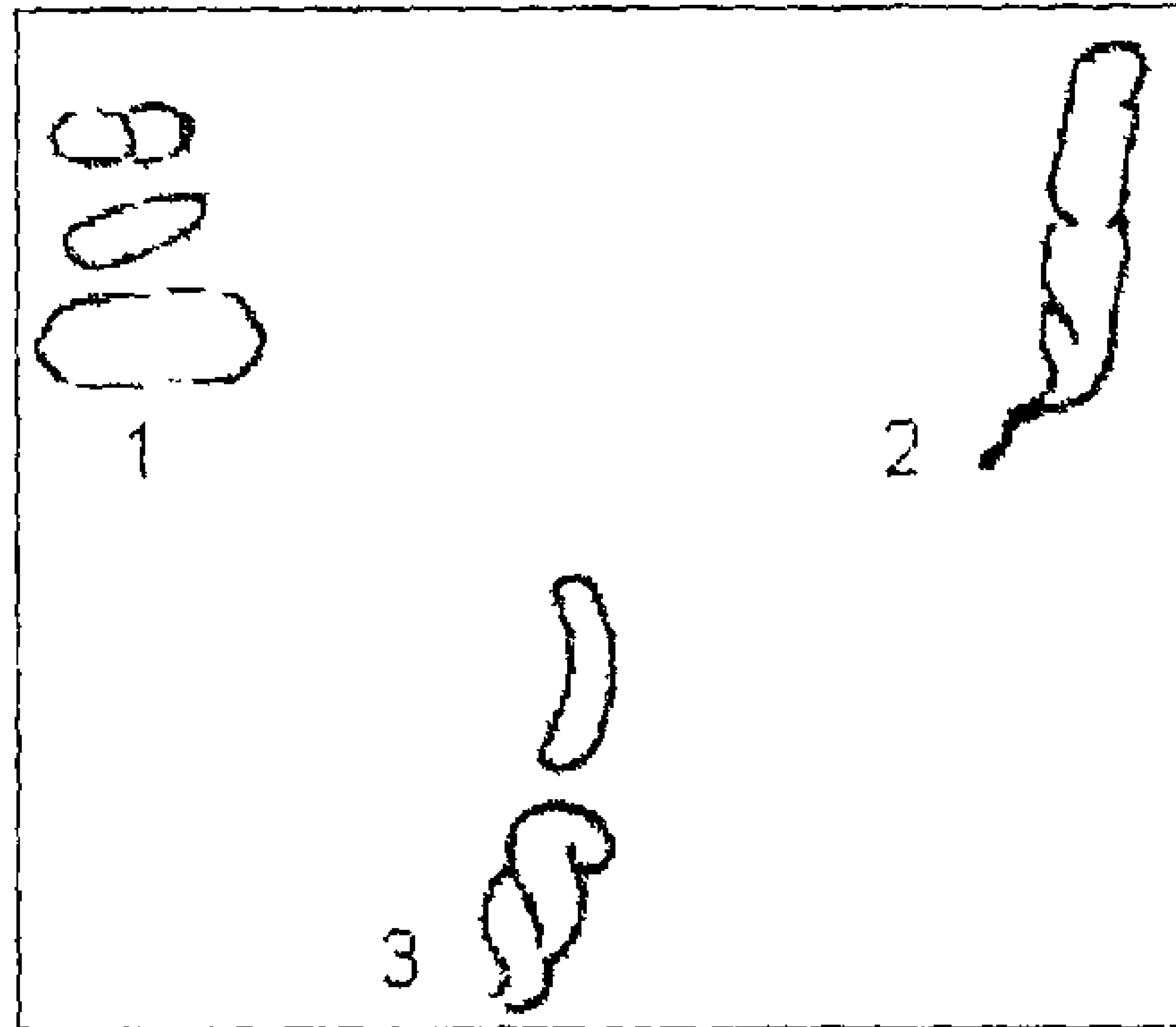
ـ هل ان لون البراز هو ابيض اللون ؟. ان كان كذلك، فاعلم ان البراز يعود إلى الطيور أو الزواحف أو إلى البرمائيات. اما سبب تلون البراز باللون الابيض فيعود إلى احتواء البرازعلى النتروجين.

وبشكل عام يمكن تقسيم البراز إلى ثلاثة أنواع وهي :ـ

1 ـ براز آكلات الأعشاب. وتشتمل على أنواع الغـزلان والوعـول والارانـب والماعز وغيرها. شكل البرازعادة، صغير ودائري الشكل أو ياخذ الشـكل الـدائري أو الشبيه به. ولكون هذه الحيوانات تكون مجبرة على تنأول أغذية هي في معظمهـا غير ذات قيمة غذائية عالية، لذا فهي تتنـأول كميـات كـبيرة مـن الأغذيـة النباتيـة وبالتالي فيكون برازها (بعرورها) كثيرا **(شكل رقم 12ـ1)**.

2 ـ براز آكلات اللحوم. وتشتمل على أنـواع الثعالـب وبنـات اوى والقطـط البرية والضباع وغيرها. بما ان هذه الحيوانات تتغذى على اللحوم وهي بحـد ذاتهـا ذات قيمة غذائية عالية، فليست بحاجة إلى تنأول كميات كبيرة كمـا تفعلـه آكـلات الأعشاب. شكل البراز هو عادة اسطواني الشكل **(شكل رقم 12 ـ 2)**.

3 ـ براز الطيور. كون ان فتحة المخرج لدى الطيورهي مشتركة، لذا فان البراز عادة يكون مخلوطا بالبول. براز الطيور على ثلاثة اشكال وهي :ـ سـائل كمـا في البواشق، ونصف صلب كما في الطيور المغردة، وصلب كمـا الـدجاجيات **(شكل رقم 12 ـ 3)**.



شكل رقم (12). الشكل العام لأنواع البراز: 1ـ براز آكلات الأعشاب، 2 ـ براز آكلات اللحوم، 3 ـ براز الطيور

ثالثا ـ اماكن الراحة. تلجا الكثير من الحيوانات البرية إلى الراحة، وخصوصا بعد تناولها لوجبات الغذاء أو هربا من الاجواء المناخية غير الملائمة (شمس شديدة أو أمطارغزيرة أو غيرها). لاجل الراحة فان بعضها تعمل لنفسها اماكن للراحة؛ وذلك بازالة سطح التربة باقدامها الامامية. عدد هذه الاماكن يشير إلى عدد هذه الحيوانات في تلك المنطقة.

10-2ـ الدليل الحقلي لآثار الطيور والحيوانات

على جامع المعلومات لاغراض التشخيص، ان يكون ملما مسبقا بأنواع الطيور والحيوانات المتواجدة في تلك المنطقة والمناطق القريبة المحيطة، وان تكون لديه نماذج من آثار الاقدام والبراز لاغراض المطابقة، وان يكون كامل العدة (مسطرة ووسائل قياس ودفتر وغيرها).

10-2-1ـ آثار الطيور

يتالف براز الطير، عادة، من ثلاثة أجزاء وهي :ـ

ـ الجزء الصلب أو شبه الصلب Feces. يشبه الدودة في شكله، ويكون بلون اخضرغامق (في الطيور التي تتغذى بالبذور) أو بني اللون (في الطيور التي تتغذى بالعلائق). ويتغير اللون تبعا بتغير نوع الغذاء المتناول، واذا مضى على الطائر مدة 24 ساعة وهو جائع فسيكون اللون اكثر غمقا (تقريبا اسود اللون).

ـ الحمض البولي Urates. وهي مادة تطرح من الكلية نتيجة فعاليات الهضم والايض، وعادة تكون بلون ابيض أو كريمي مائل للصفرة وغير شفافة.

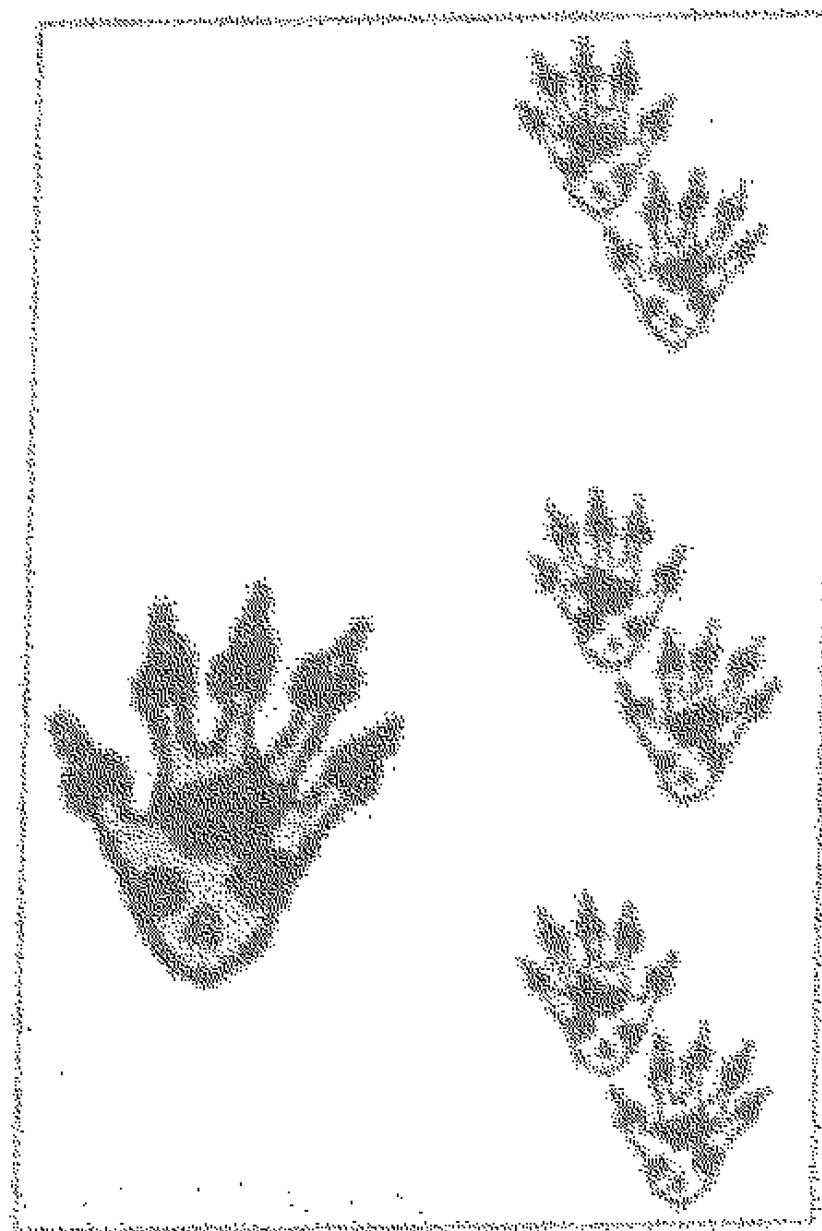
ـ المادة البولية Urine. وهي الفضلات المائية التي تنتج في الكلية، وكميتها مرتبطة بنوعية الأغذية المائية المتناولة؛ فالطيور التي تتغذى بالفاكهة تكون المادة السائلة اكثر من تلك التي تتغذى بغيرها.

يتبين مما تقدم، ان ملاحظة آثار براز الطيور ليست مهمة فقط لمعرفة ما موجود في المنطقة المعنية من أنواع، ولكن الاهمية تكمن ايضا، في التشخيص المبكر للامراض التي من المحتمل ان تنقلها هذه الطيور إلى تلك المنطقة، وذلك من خلال؛ ملاحظة التغيرات الحاصلة في البراز، وكذلك من اجراء بعض التحاليل المخبرية. فبراز الطيور، وكذلك الحيوانات، انما هو انعكاس لصحتها. اما من ناحية تشخيص أنواع الطيور من خلال ملاحظة آثار برازها، فهي صعبة جدا وتحتاج إلى مهارة ودراية. ويجب ان يكون في المعلوم ايضا، ان اللون الابيض في البراز لا يعود إلى الطيور فقط وانما ايضا إلى الزواحف والبرمائيات.

10 - 2 - 2ـ آثار الحيوانات

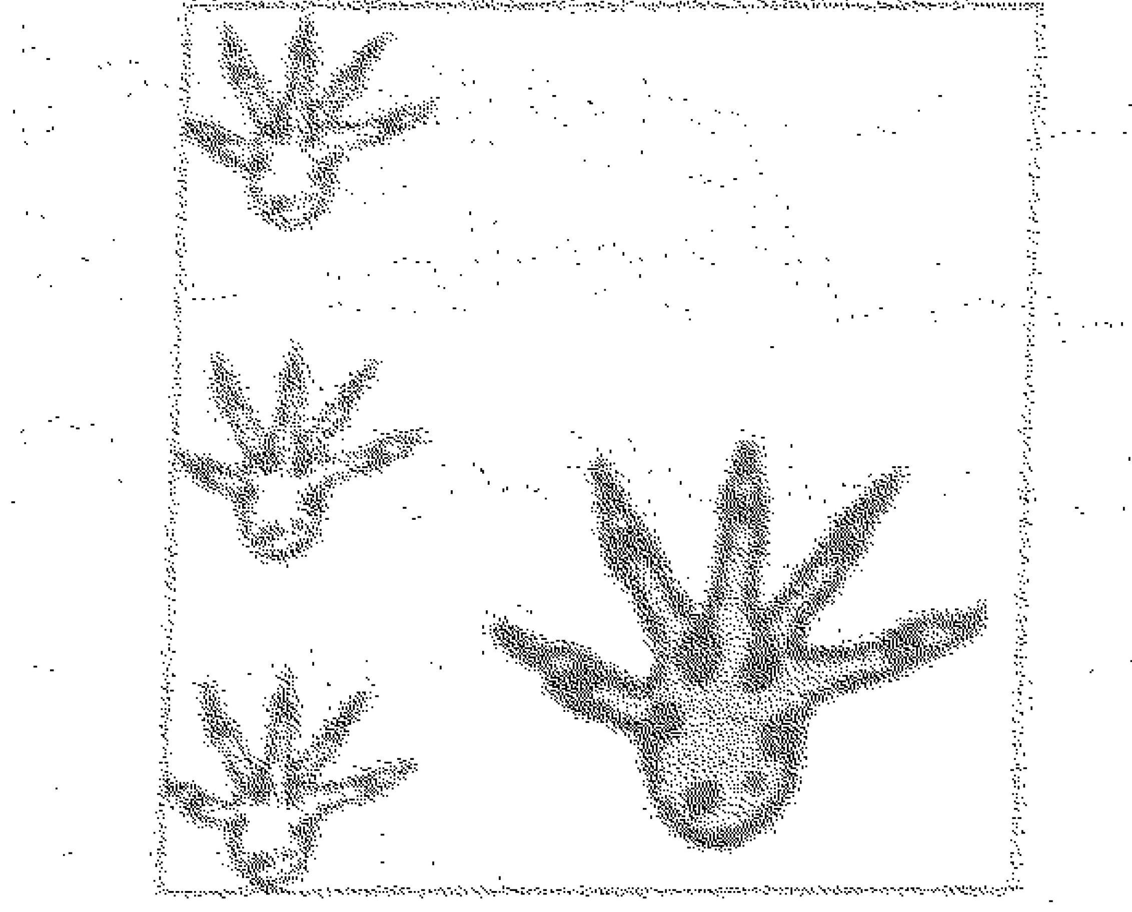
نظرا لكثرة أنواع الحيوانات وتعدد اشكال آثارها، لذا يمكن عرض اهمها في الاتي :ـ

ـ آثار القنافذ. طبع القدمان الاماميتان اعرض من الخلفيتان ومتباعدتان نوعا ما قياسا بالخلفيتان. طول طبع القدم حوالي 25 مم والعرض بحدود 28 مم. طبع آثاراقدام القنافذ .Erinaceus sp موضح بالشكل التالي. **(شكل رقم 13)**.



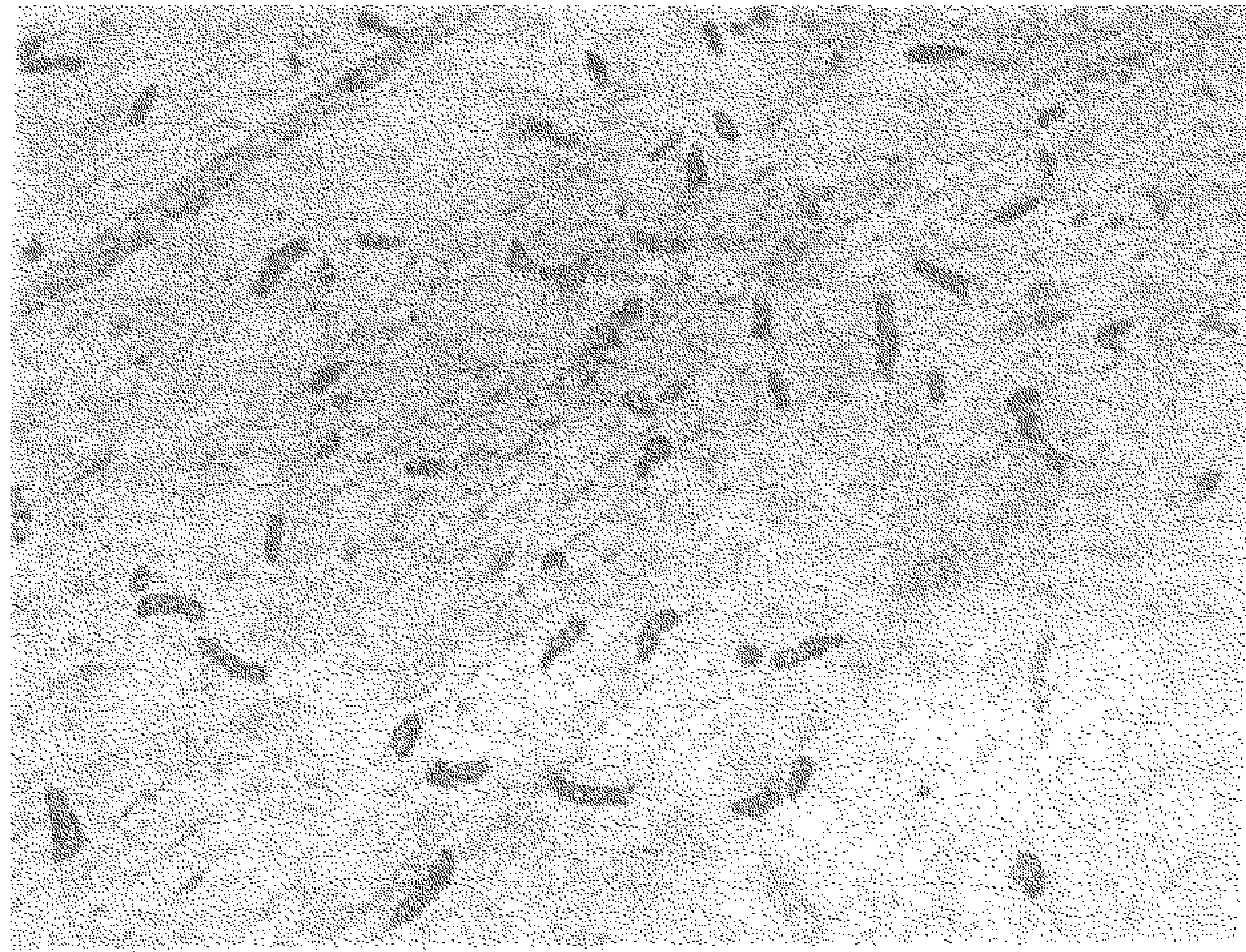
شكل رقم (13). يبين شكل طبع اقدام القنافذ على الارض

ـ آثار الزبابات. تتميز اقدام هذه الحيوانات باصابعها الخمسة في الامام والخلف. ويسبب صغر حجم هذه الحيوانات فان طبع آثارها هي الاخرى صغيرة (شكل رقم 14).



شكل رقم (14). طبع آثار الزبابة

ـ آثار الخفافيش. شكل براز الخفاش هو انبوبي صغير، يشبه براز افراد الفصيلة الكلبية، مع فرق؛ انه اصغر حجما، وانه بشكل مبعثر (شكل رقم 15).



شكل رقم (15). براز الخفاش الاذاني

ـ آثار القوارض. تضم رتبة القوارض أنواعا مختلفة من الحيوانات، وبالتـالي لا يمكن شرح ووصف آثار جميع القوارض، لكنه يمكن وصف بعضها، ليكـون دلـيلا للبقية.

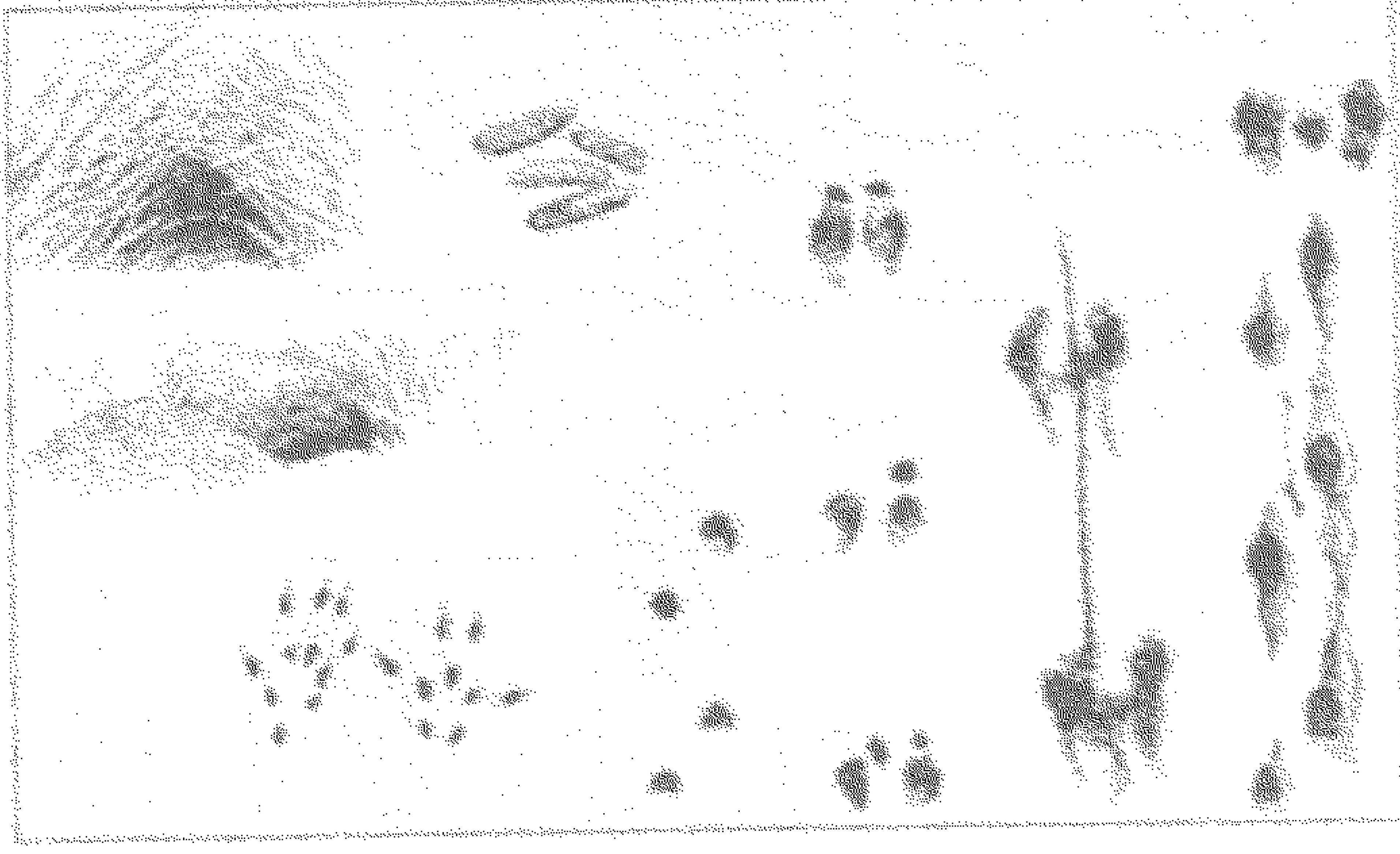
فاذا نظرنا، إلى افراد فصيلة اليرابيع، مثلا، فسنلاحظ ان طبع آثـار اطرافهـا الخلفية على الارض متنوعة فمثلا؛ للاطـراف الخلفيـة لليربـوع ربـاعي الاصـابع Allactaga tetradactyla اربعـة اصـابع، بينمـا لليربـوع الفراتـي A. euphratica هي خمسة اصابع، اما لليربوع المصري Jaculus jaculus واليربوع الشرقي J. orientalis فلهما ثلاثة اصابع.

اما افراد فصيلة فئران وجرذان العالم القديم Muridae فان عـدد اصـابع اطرافها الامامية هي اربعة، وعدد اصابع الاطراف الخلفية فهي خمسة اصـابع، مـع ملاحظة ان افراد جنس العضـل Gerbillus قـد تـترك آثـار طبـع اذنابهـا علـى الارض وسطا بين الاطراف الامامية والخلفية وذلك لطولها **(شكل رقم 16)**.



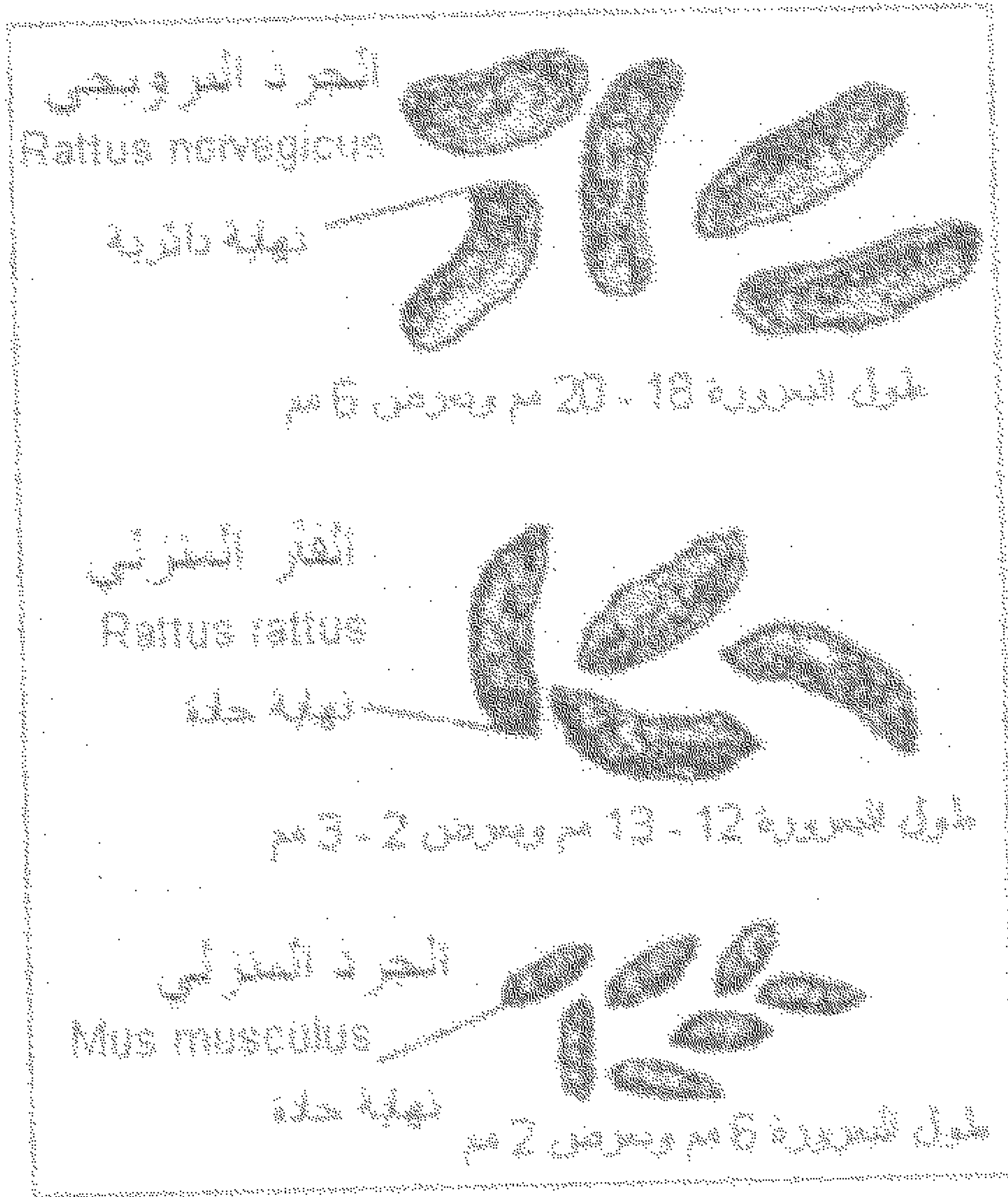
شكل رقم (16). آثار طبع الاقدام الخاصة بافراد جنس العضل

والتالي (الشكل رقم 17)، يوضح مثالا للعكبر الاجتماعي Microtus sp. من حيث؛ طبع اقدامه، وطريقة مشيه، وبرازه ومنفذ الدخول إلى جحره.



شكل رقم (17). الآثار الخاصة بالعكبر الاجتماعي

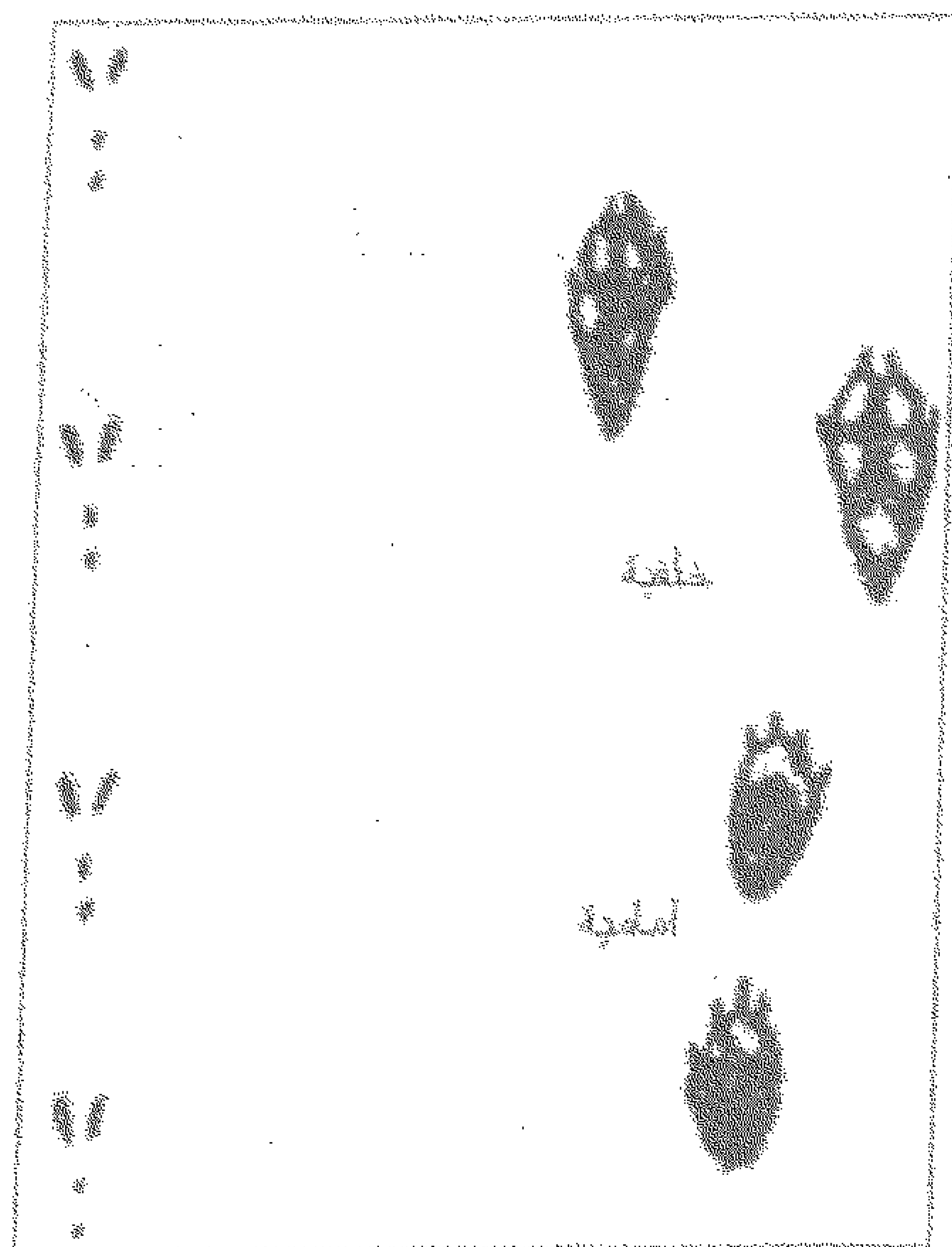
وهذا مثال، لبراز بعض أنواع القوارض، وكمؤشر فان البراز يكون بشكل مبعثر وليس على هيئة كومة (**شكل رقم 18**).



شكل رقم (18).

يبين بعض الاختلافات في اشكال واحجام البراز لبعض أنواع القوارض (الجرذ النرويجي، والفار المنزلي، والجرذ المنزلي)

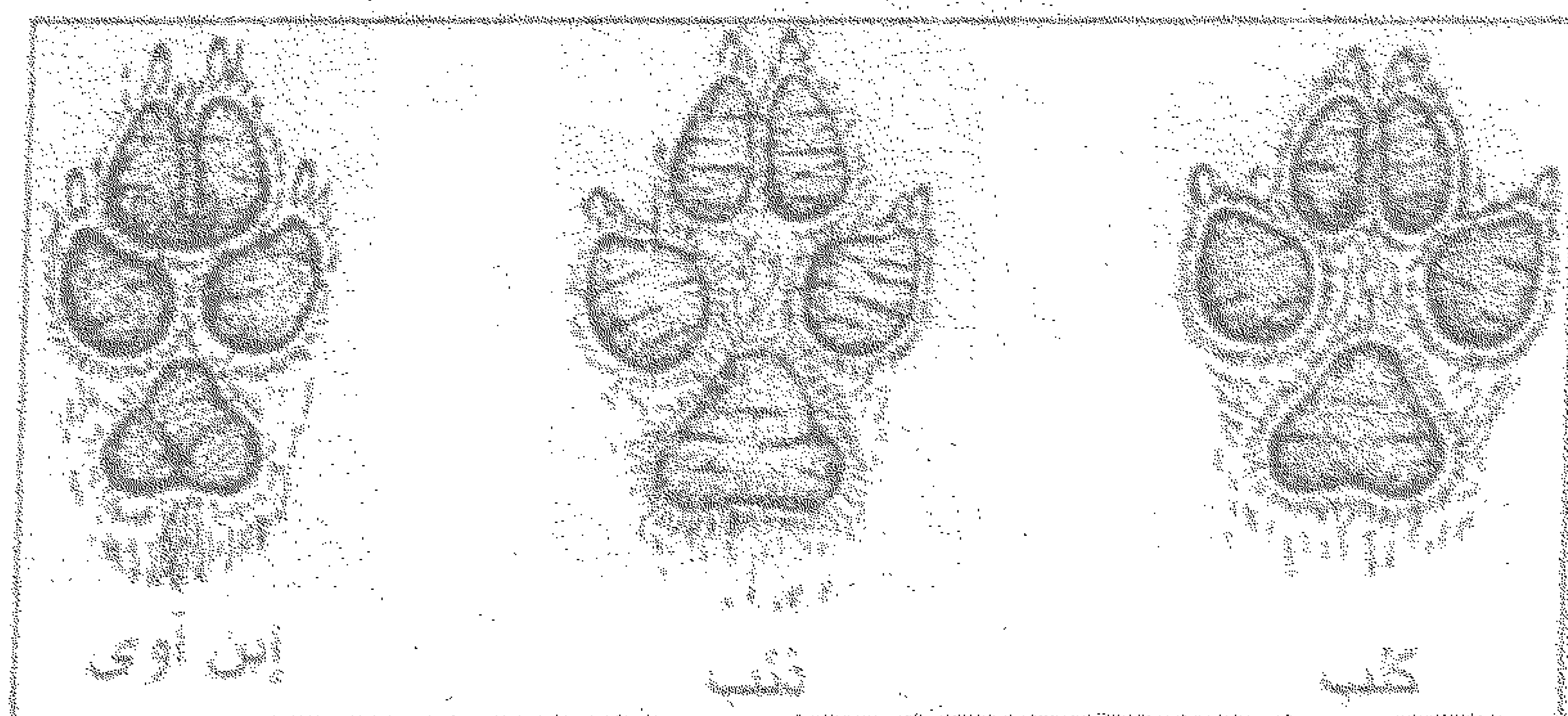
ـ آثار القواضم. يمثل **الشكل رقم (19)**، طبع اقـدام الارنـب وطريقـة المشـي. لاحظ ان الاقدام الخلفية اكبرمن الاقدام الامامية، وهـي صـغيرة وطوليـة الشـكل وباربعة اصابع. طول القدم الامامية بين 5 ـ 6 سـم وبعـرض 3 ـ 4 سـم، بينمـا الخلفية هي اطول مـن الامامية بحـوالي السـنتمتر واحـد أو اقـل (Bang et al. 1973).



شكل رقم (19). طبع اقدام الارنب البري، وشكل الآثار اثناء الركض

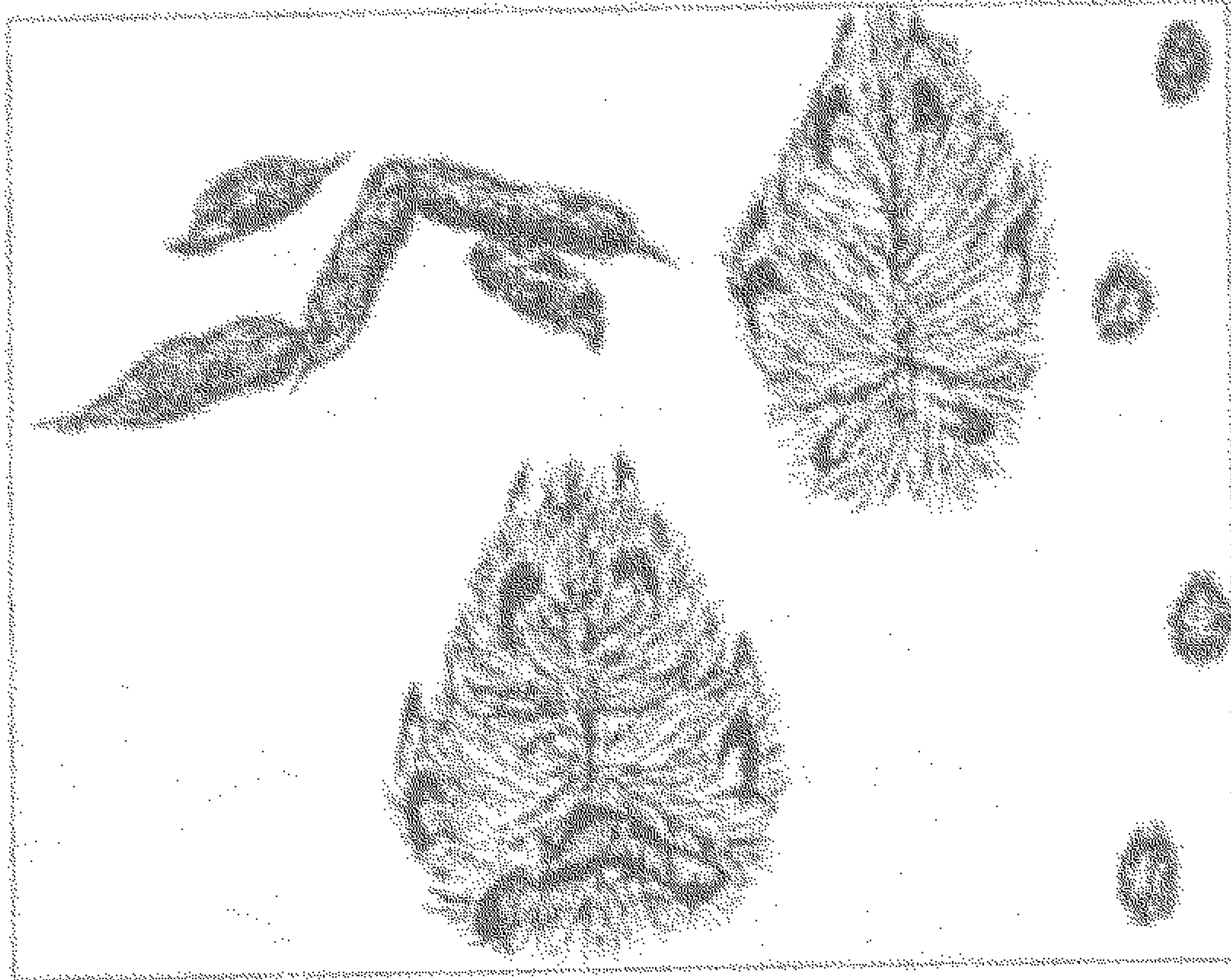
ـ آثار الضواري. يختلف طبع آثار الضواري، تبعا لاحجامها، وفيما يلي الامثلة لذلك. يوضح **الشكل رقم (20)** الفروق في طبع الاقدام بـين الـذئب وابـن اوى والكلب. ان طبع قدم الذئب كبير ويشابه في حجمه طبع قدم البقية. يبلغ طول اثر قدم الذئب بين 70 ـ 90 مم، وعرضه بين 50 ـ 70 مم. اما بالنسبة لطبع اثر قدم ابن اوى فهو طولي الشكل. يبلغ طول القدم حوالي 60 مـم وعرضـه بحـدود 50 مم. مخالب الاصابع الاربعة للاقدام الاماميـة والخلفيـة هـي واضـحة جيـدا علـى الارض (Bang et al. 1973).

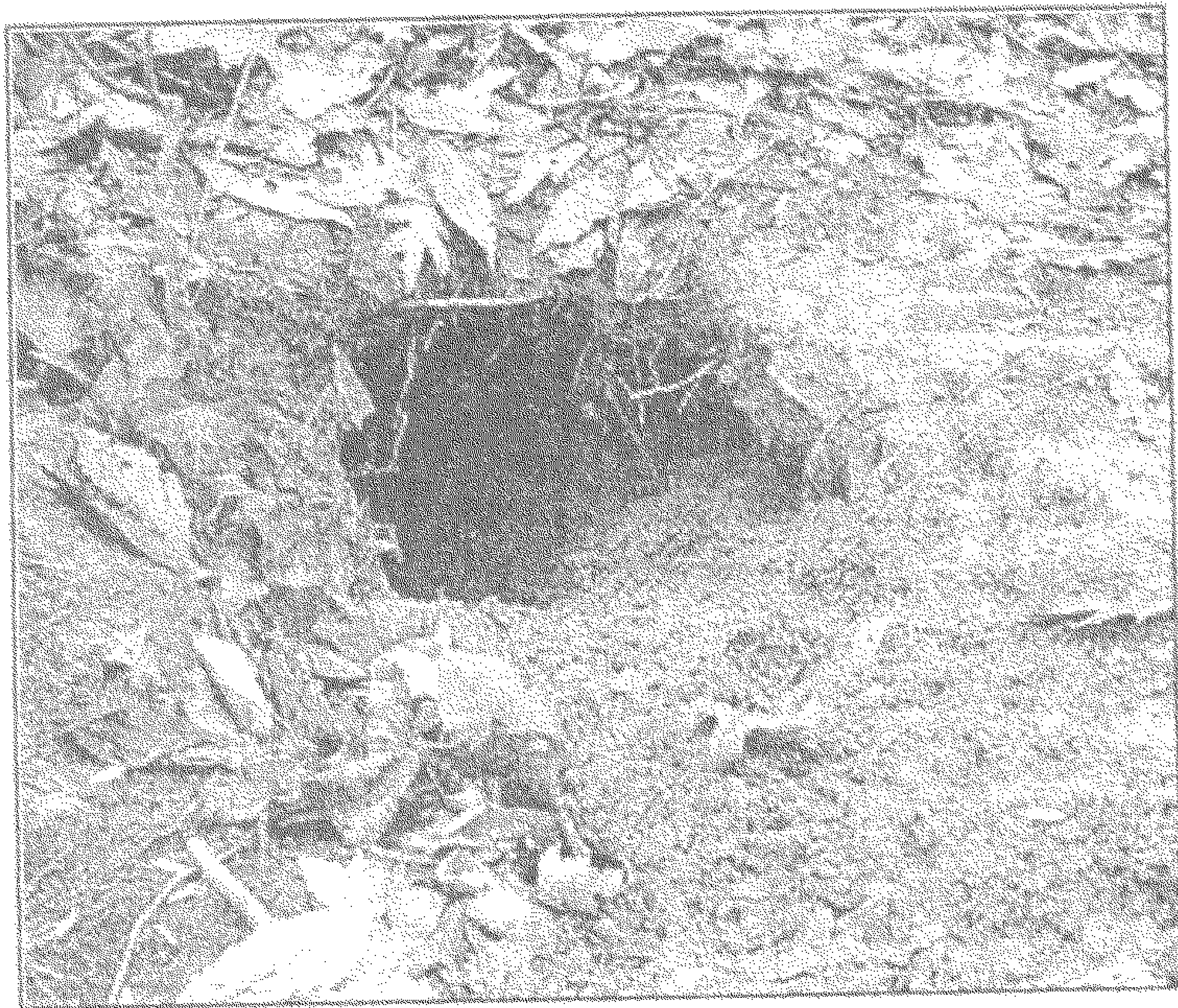
لاحظ ان طبع قدم ابن اوى طولي الشكل، وان عرض طبع قدمي الكلب والذئب هما اعرض من طبع قدم ابن اوى. وكمقارنة بين طبع اثـر قـدمي الـذئب والكلب المتشابهين نقول؛ ان طبع قدم الكلب هو اكثر دائريا، وان خطواته اقصـر، وان وسادة القدم في الذئب هي اعرض، وآثار اقدام مشـي الـذئب (وكـذلك ابـن اوى) على الارض هي بخط مستقيم بينمـا هـي متعرجـة في الكلـب، وان الـذئب يتبول في اماكن معينة في المناطق المرتفعة لتكون ادلة له ولغيره من الذئاب.



شكل رقم (20). يوضح طبع اقدام الذئب وابن اوى والكلب

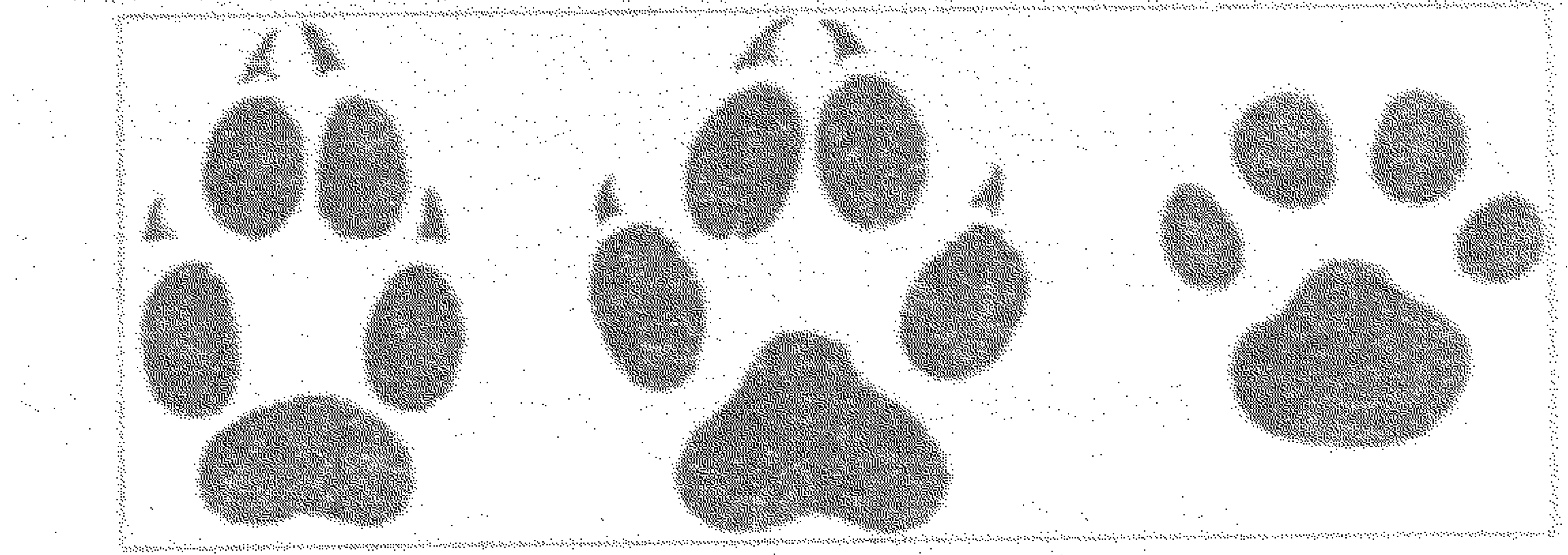
اما بالنسبة للآثارطبع الثعالب .Vulpes sp فهو موضح في الشكل رقـم (21). يبلغ طول طبع قدم الثعلب الخلفية بين 40 ـ 60 مم وعرضـه بـين 30 ـ 40 مم، اما الامامية فهي 2 ـ 3 مم اقل من الخلفية. بالنسـبة لشـكل الـبراز فهـو؛ بطول 30 ـ 90 مم، وبعرض 10ـ 20 مم، اسطواني الشكل واحدى نهايته حادة، ويحتوي على بقايا من أجزاء غذائية غير مهضومة. قـد يلاحـظ بقايـا مـن الطعـام حول مدخل حجره. يختلف طبع اثر الثعلب عن طبع اثر الكلب بمـا يلـي؛ ان اثـر الثعلب هو طولي الشكل، وان الاصابع الخلفية لا تبلغ الامامية منها. تختلـف آثـار اقدام الثعلب باختلاف طريقة المشي (في حالة المشي العـادي؛ فـان طبـع الاصـابع تكون واضحة، وفي حالة الهرولة فلا تكون واضحة). (Botev, 1985).





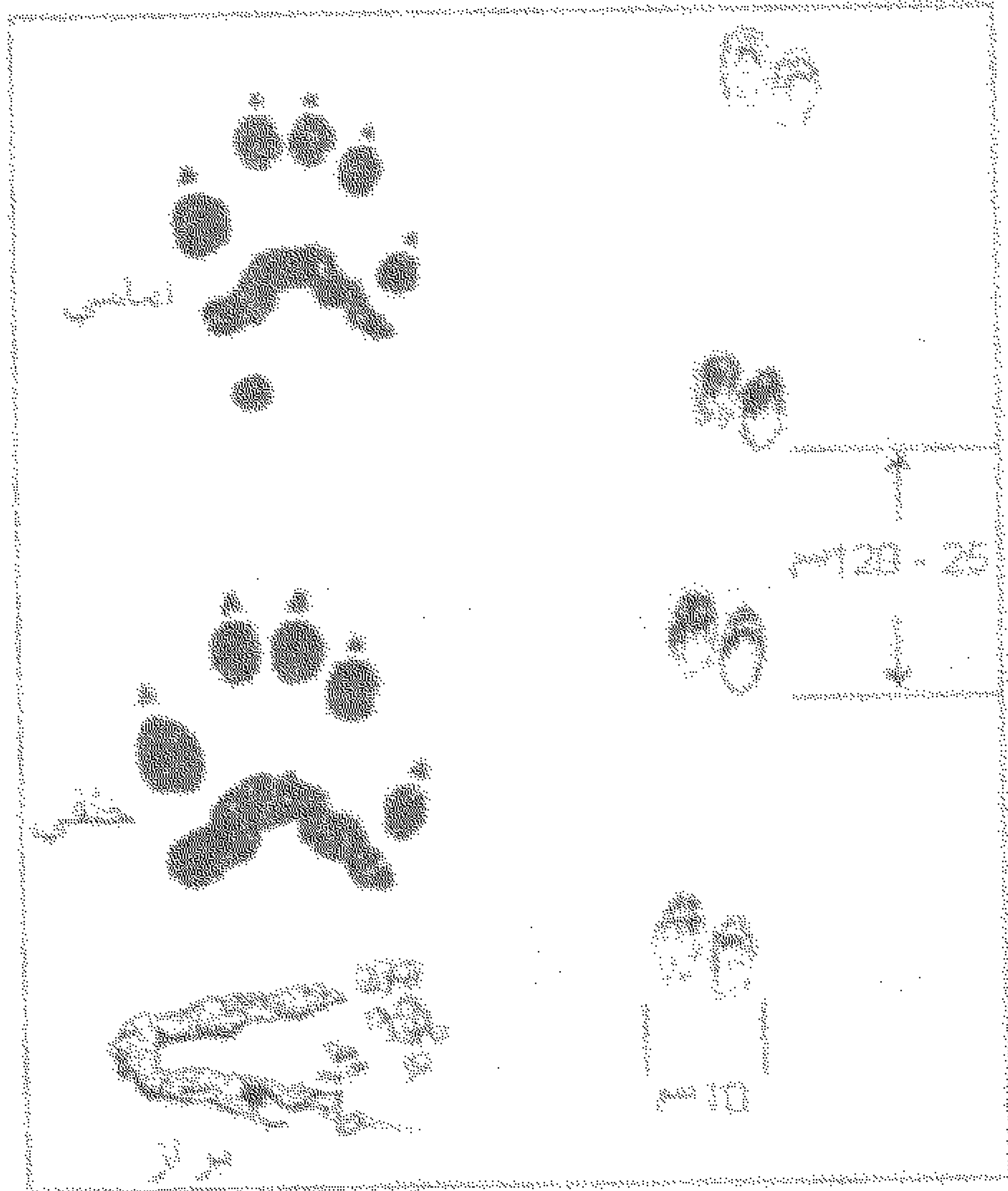
شكل رقم (21). طبع آثار ومشية وبراز الثعلب (في الاعلى) ومدخل ملجا الثعلب (اسفل)

وهذه مقارنة بين طبع آثار القط والكلب والثعلب (شكل رقم 22). يبلغ طول طبع قدم القط البري بين 40 ـ 50 مم ويعرض 30 ـ 40 مم. لا يترك مخالبه اثرا على الارض (Botev, 1985).



شكل رقم (22). مقارنة لطبع الاقدام بين؛ قدم القط (يمين) وقدم الكلب (وسط) وقدم الثعلب (يسار)

اما بالنسبة لافراد جنس السنسار .Martes sp، فان طبع الآثار وطريقة المشي مبينة في الشكل رقم (23). طبع الاقدام طولية الشكل. ولكون الاصابع مغطاة بالشعر، فانه عند المشي فان طبع آثار الشعر المحيطة بالاصابع تكون واضحة ايضا. طول طبع القدم الامامية حوالي 40 مم، والخلفية اطول بقليل. اما شكل برازه فهو اسطواني الشكل ورفيع.



شكل رقم (23).

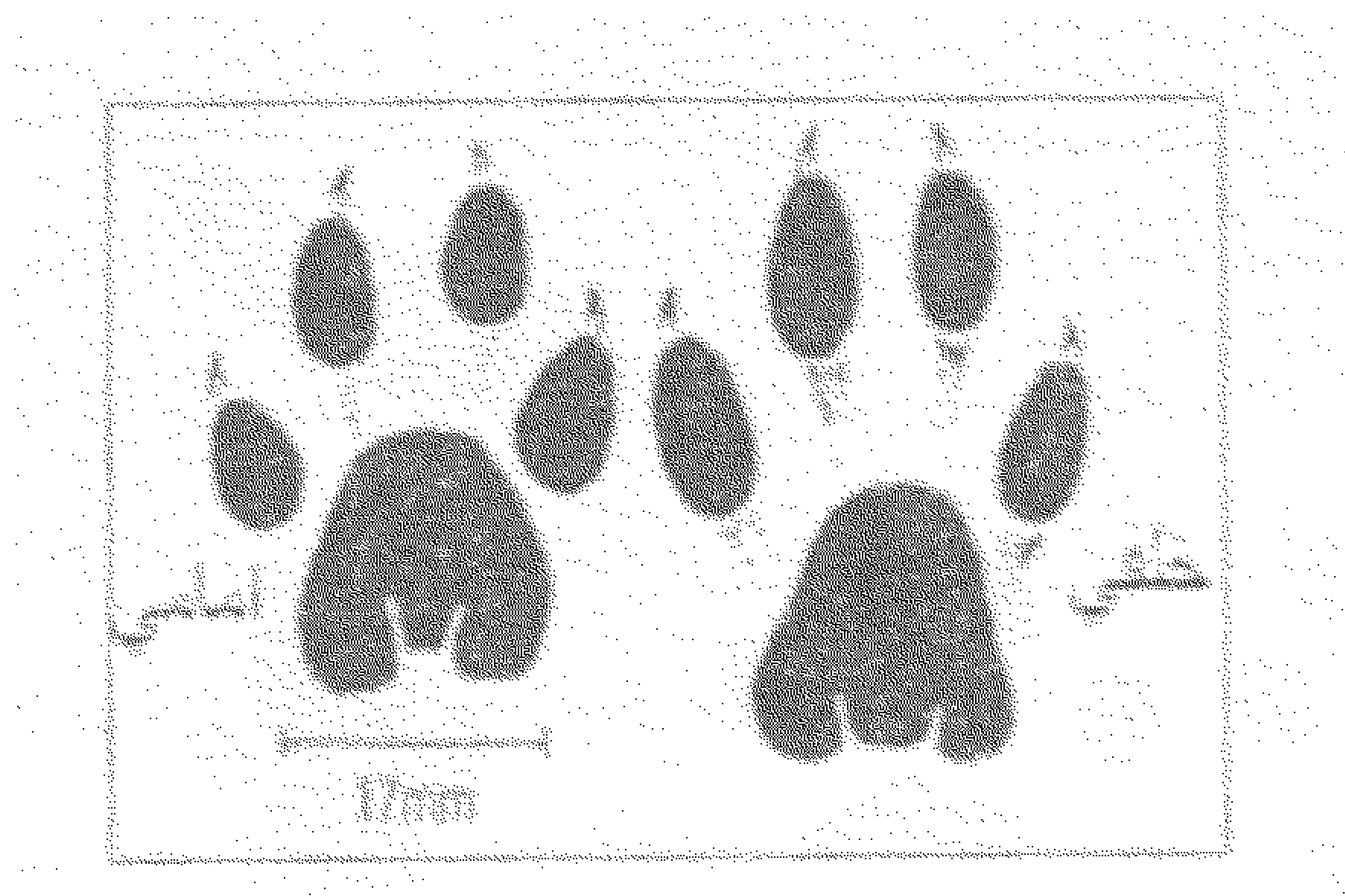
يوضح طبع قدم السنسار وبرازه وطريقة المشي

ومثال اخر لطبع قـدمي الغريـري .Meles sp وكلـب المـاء .Lutra sp **(شكل رقم 24)**. بالنسبة لطبـع آثـار الغريـري؛ فـان طبـع مخالبـه واصـابعه علـى الارض هي واضحة. طول طبع قدمه الامامية بين 60 ـ 80 مم وبعرض 50 ـ 60 مم، والخلفية فهي بطول 50 ـ 90 مم وبعرض 40 ـ 70 مم (الخلفية هي اكبر من الامامية). عند المشي فان طبع الاقدام تكون متجهة إلى الداخل. يترك بـرازه دائمـا في مكان خاص. اما بالنسبة لكلب الماء، فانه عند المشي فوق التربة اللينة فان كامل قدمة يطبع، اما عند المشي فوق التربة الصلبة فتطبع فقـط اصـابعه الاربعـة. طـول طبع قدمه الامامية بين 60 ـ 80 مم وبعـرض 60 ـ 80 مـم، وطـول طبـع قدمـه الخلفية فهي بـين 80 ـ 100مـم وبعـرض 50 ـ 80 مـم. ربمـا يـترك بـرازه علـى الشاطيء، وهو عادة يكون مشتملا على بقايـا مـن أجـزاء الاسمـاك وغيرهـا مـن الكائنات المائية.



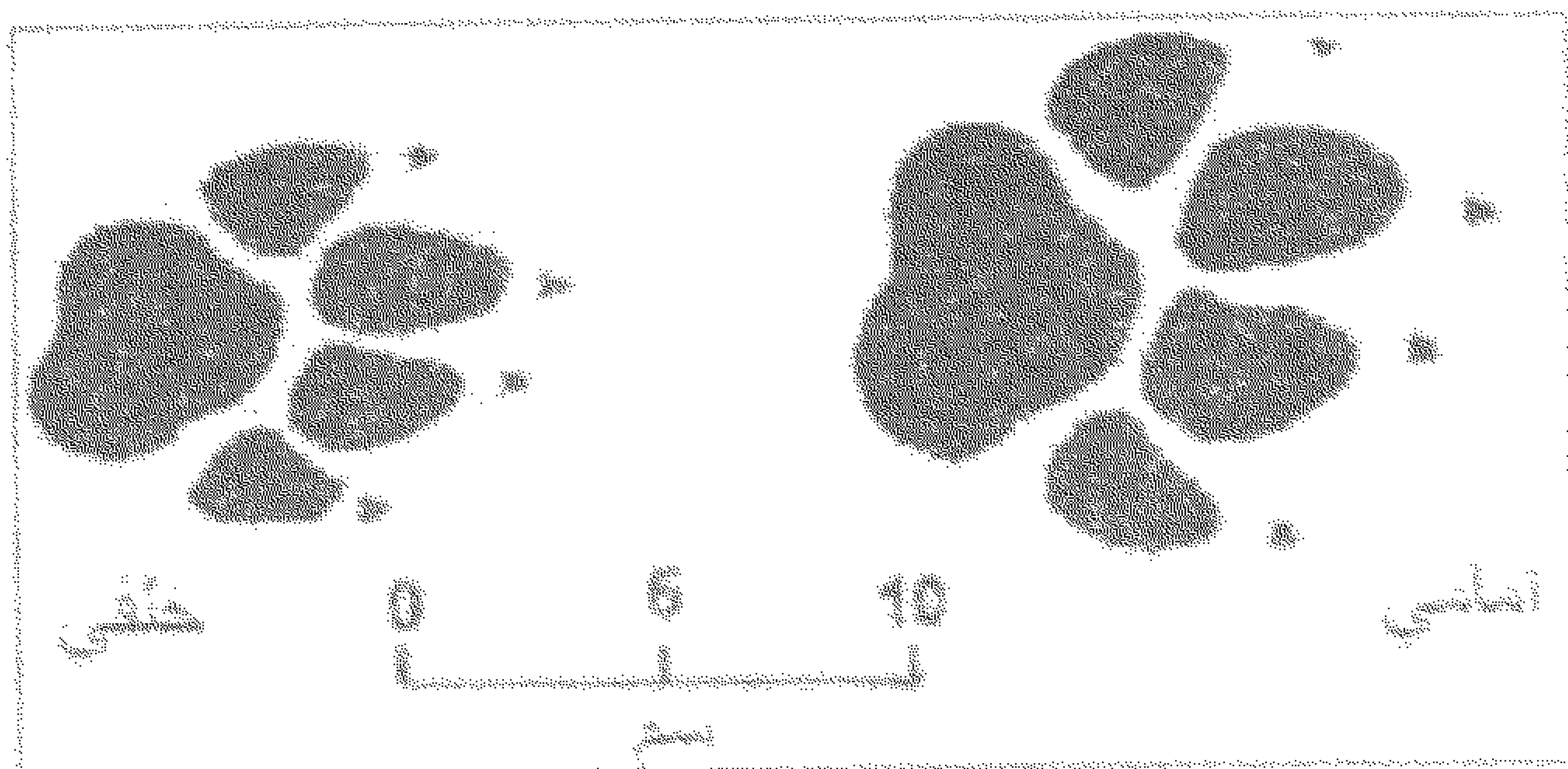
شكل رقم (24). طبع قدمي الغريري وكلب الماء

طبع قط الزباد Viverricula indica موضح في ادناه **(شكل رقم 25)**.



شكل رقم (25). طبع قدم قط الزباد

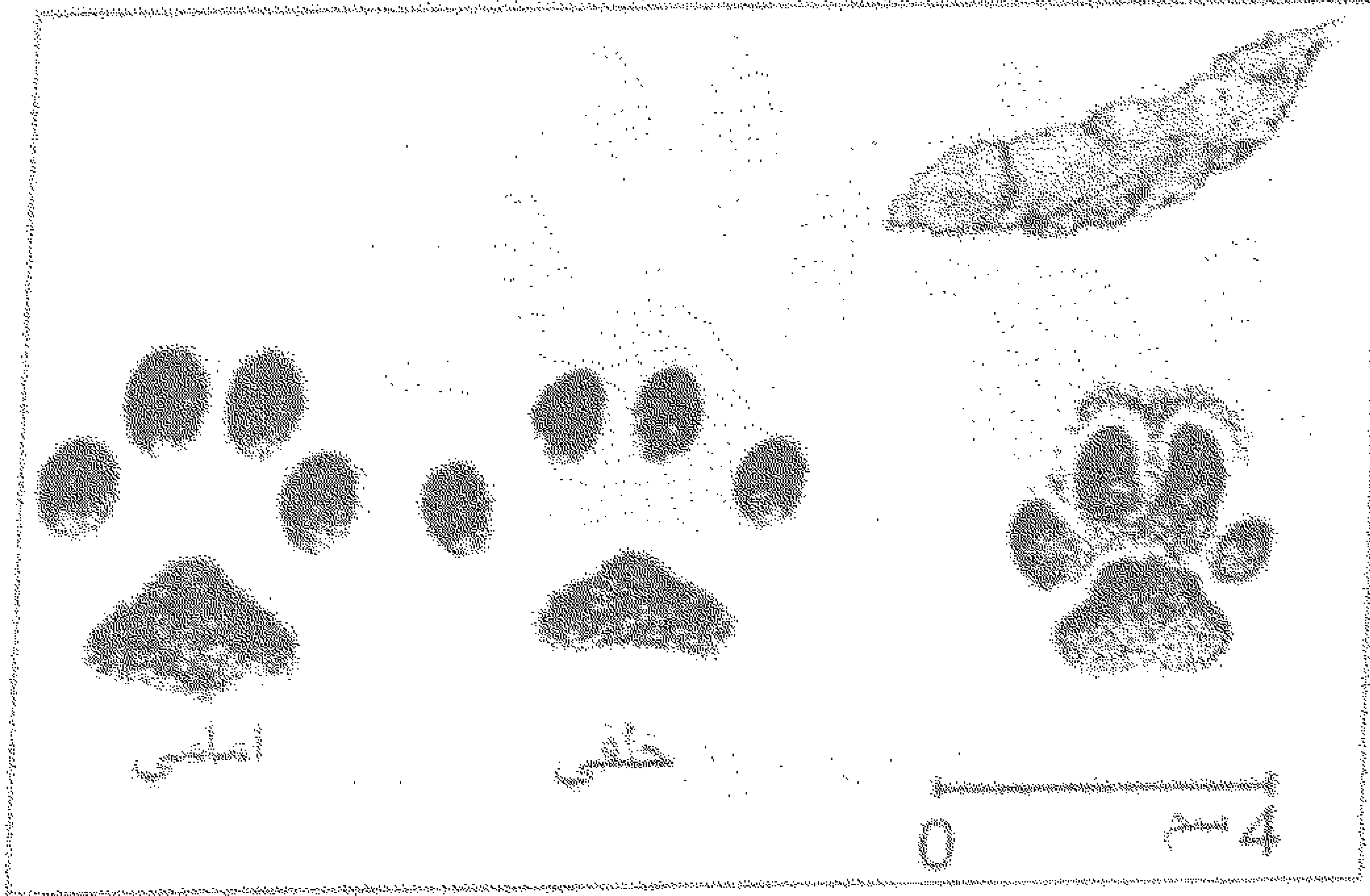
اما الضبع Hyaena hyaena فان ما يتركه من آثار لطبع اقدامه فهو في الشكل (26)؛ حيث يبلغ طول القدم الامامية حوالي 89مم والخلفية 86مم. ان الشكل الابيض لبراز الضبع انما ناجم من تناوله للعظام المختلطة باللحم.





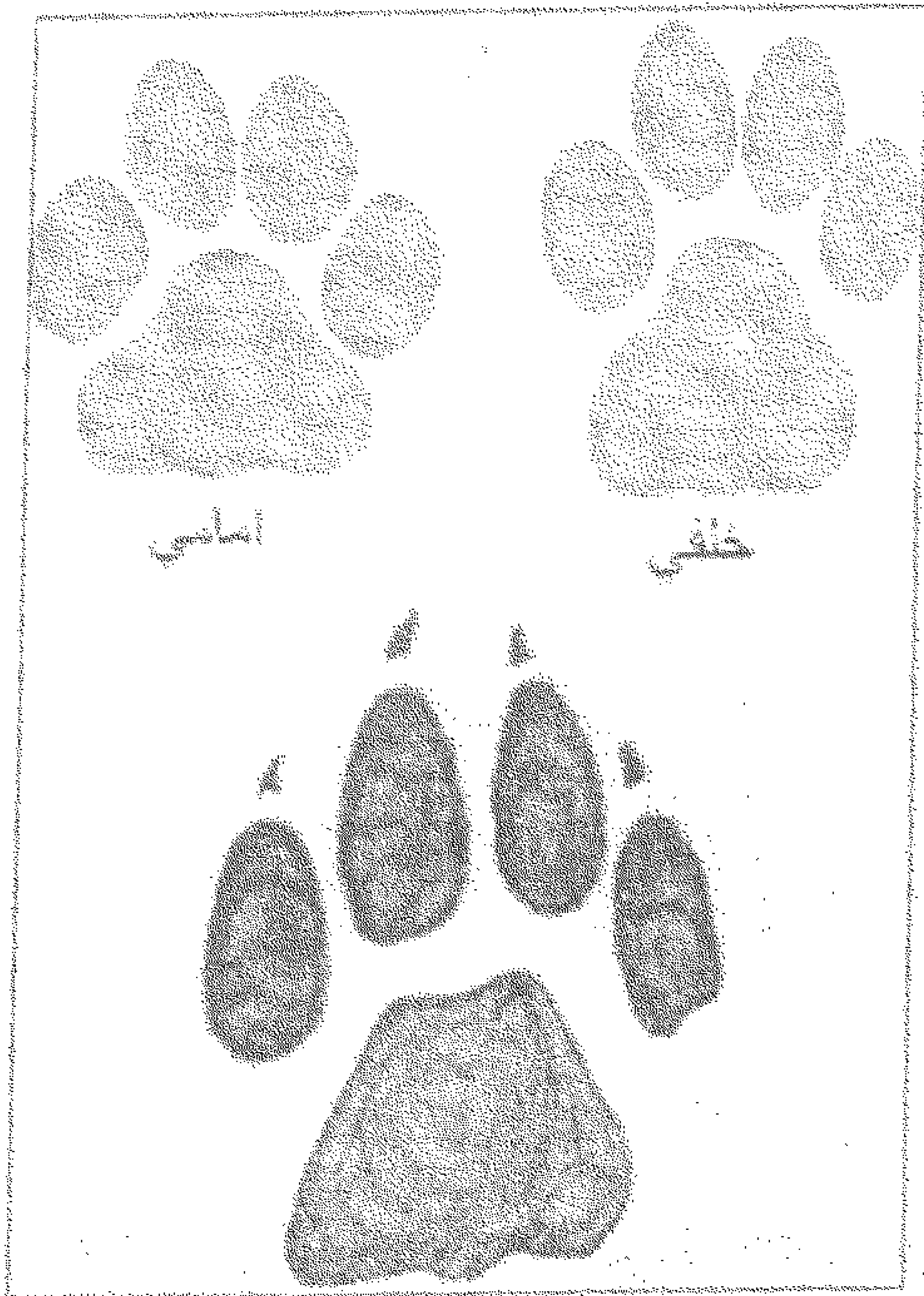
شكل رقم (26). طبع اقدام وشكل براز الضبع

طبع آثار اقدام القطط البرية .Felis sp، فهو واضح في الشكل رقم (27).



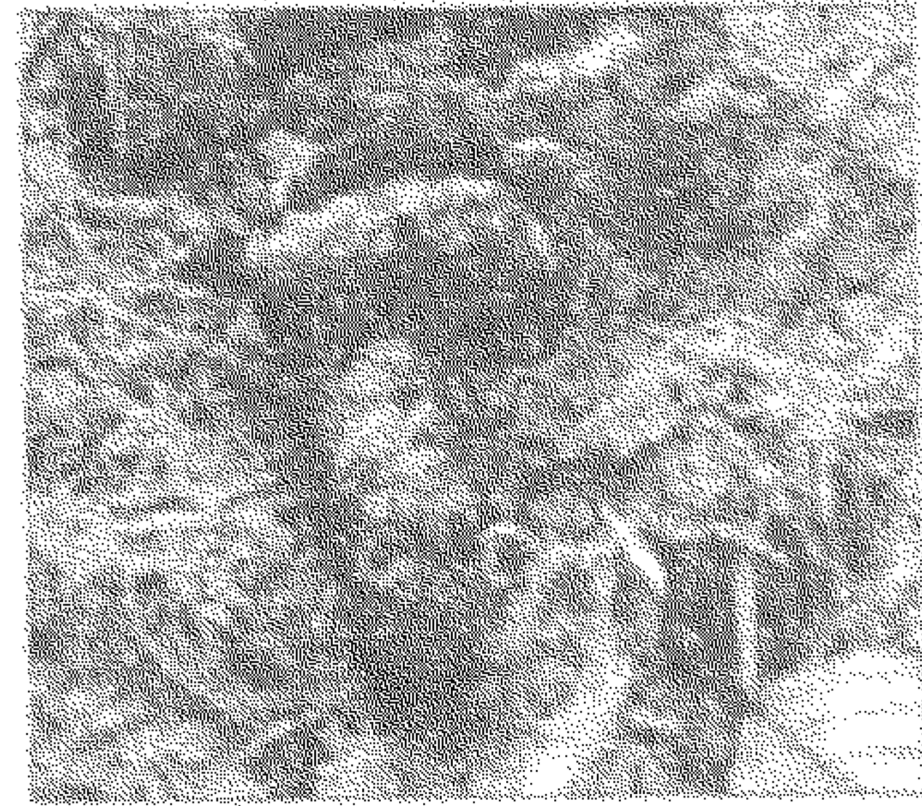
شكل رقم (27). طبع اقدام القط البري وشكل برازه

اما شكل طبع قدمي النمر وفهد الصيد ففي **الشكل رقم (28)**. كف فهد الصيد اقل دائرية من بقية أنواع الفصيلة السنورية، وايضا مخالبه فهي شبه غمدية.



شكل رقم (28). طبع قدمي النمر (في الاعلى)، وطبع فهد الصيد (في الاسفل)

وطبع قدم الخنزير البري موضح بالشكل رقم (29)، والذي يتميز بوضوح بطبع الاظلاف الخلفية اثناء المشي. وهناك دليل اثري اخر يدل على تواجد الخنزير في المنطقة؛ وهو انه اثناء تجواله بين الحقول الزراعية (حقول الذرة أو الشعير أو غيرها) فانه يتسبب في تكسيرهذه المحاصيل، لذا فعندما تشاهد ان هناك بقعا من المحاصيل الزراعية متكسرة فاعلم انه قد مر من هذا المكان خنزير بري. وثمة دليل اخر لاثبات تواجد الخنزير البري في المكان وهو؛ كون ان الخنزير البري يفضل الاراضي الرطبة، فانه يرتاد هذه الاماكن حبا في الاستحمام فيها، مما يؤدي إلى قلب التربة في تلك البقعة بسبب التمرغل وايضا بسبب حركة الارجل.





شكل رقم (29). يوضح طبع قدم الخنزير البري، ووضوح طبع اظلافة الخلفية على الارض، وكذلك شكل برازه

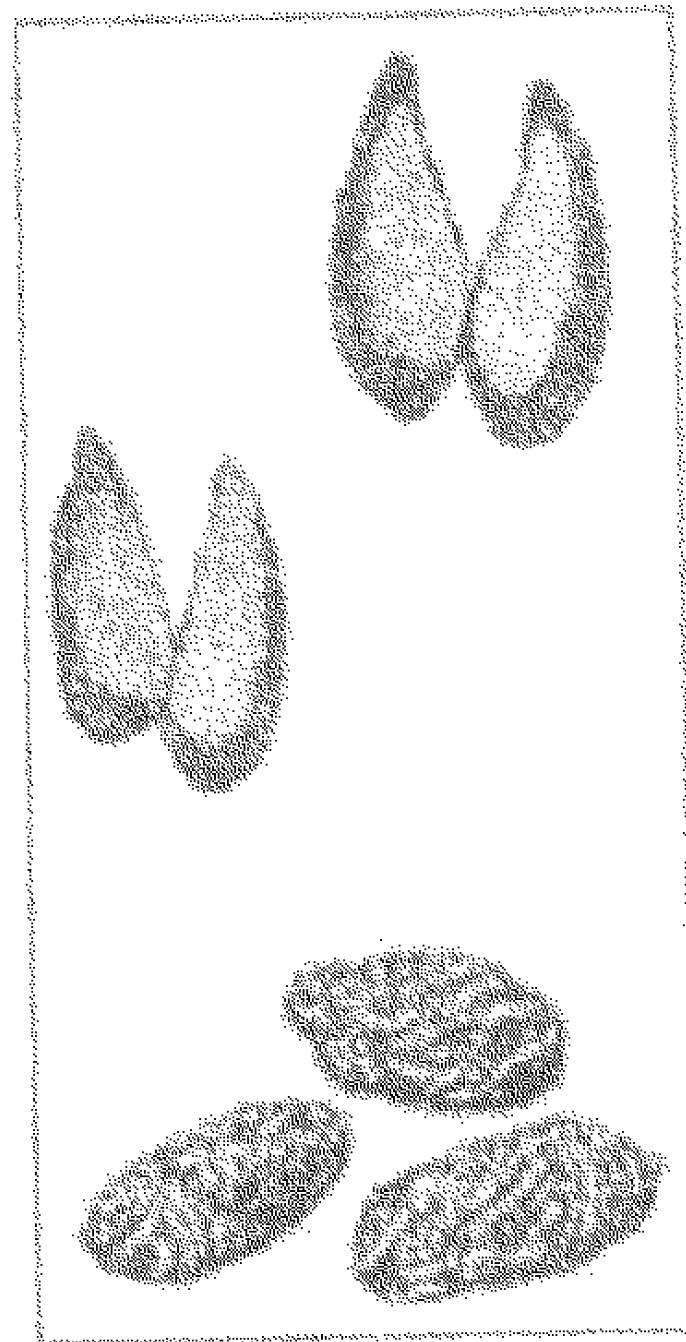
اما بالنسبة للايل دام وهو من الحيوانات المجترة والظلفية، فان طبع آثار اقدامه وشكل برازه فهو كما موضح في الشكل ادناه (شكل رقم 30). كملاحظة عامة؛ فان كافة برازات الظلفيات هي على هيئة كومات.



شكل رقم (30).

طبع اثر قدم الايل دام وشكل برازه

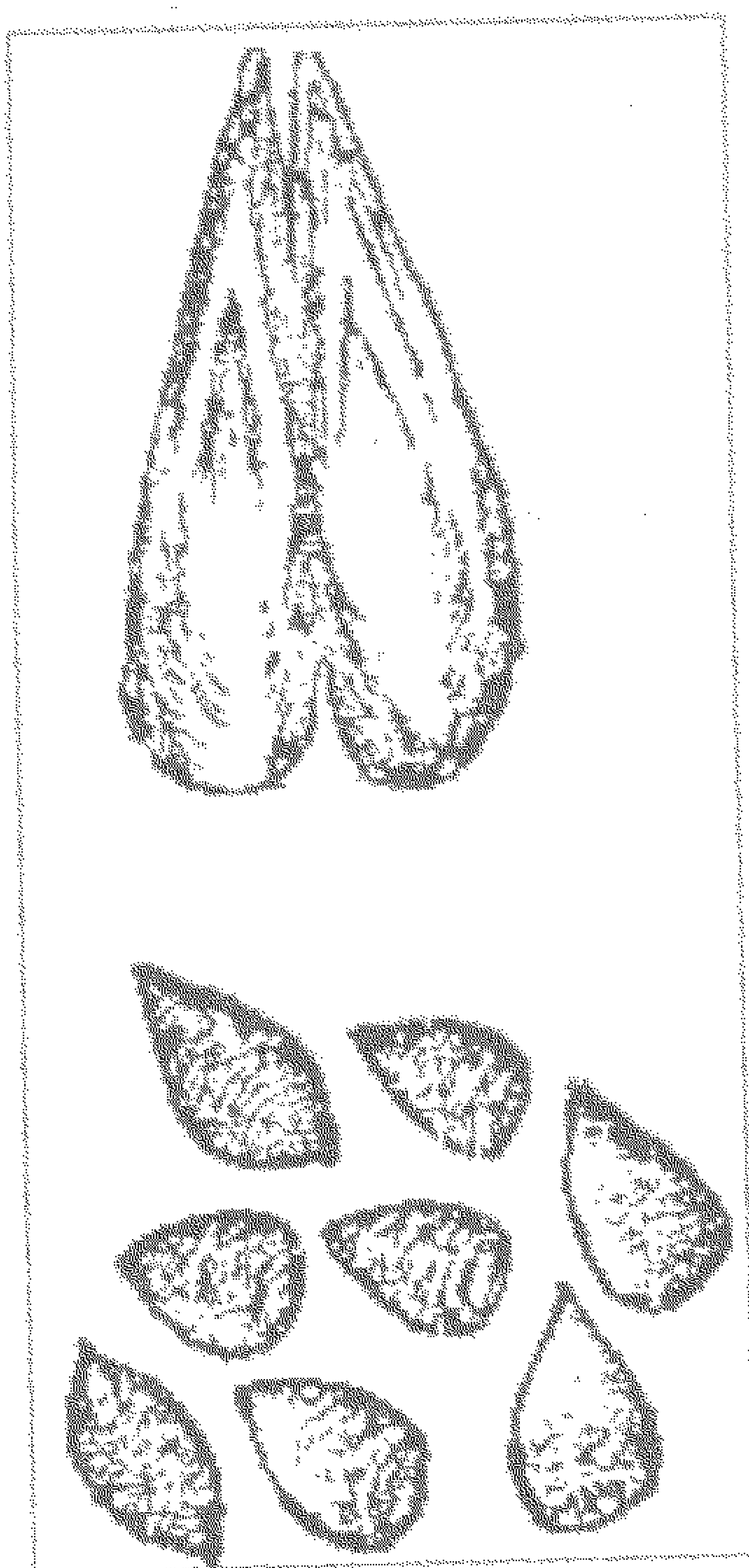
وبالنسبة لطبع اثر الماعز البري وشكل برازه فهو كما يلي (**شكل رقم 31**).



شكل رقم (31). يبين طبع قدم الماعز الجبلي وشكل برازه

اما بالنسبة لآثار الغـزلان، فموضـح في الشـكل رقـم (32). وهنـا يجـب التوضيح بان الغزال يترك العديد من المؤشرات التي تدل على تواجـده في المنطقـة، منها؛ ما يتركه من طبع اقدامـه علـى الارض وهـو مـا موضـح في الشـكل ادنـاه. وكذلك اكوام البراز التي تتركه الذكور. فمن المعروف ان ذكور الغزلان تترك اكوام برازها وايضا بولها في مكان واحد يسمى المرحاض أو التواليت، اما بالنسبة للاناث فانها تبرز كيفما اتفق وقد تبرز في الاماكن المخصصة للذكور. فمن حسـاب اكـوام البراز في البقعة الواحدة يمكن تخمين عدد الذكور في تلك المنطقة. اما المؤشر الثالث فهو؛ ان الغزال يلجا إلى الراحة خلال النهار، لهذا يلجـا إلى قشـط التربـة باظلافـة الامامية والنوم على الارض. وهكذا من حساب هذه الاماكن يمكـن ايضـا معرفـة اعدادها أو معرفة تواجدها في تلك المنطقة.

اما بالنسبة لقياس طبع اقدام الغزال؛ فيبلغ طول طبع اثر الـذكر بـين 30 ـ 40 مم وعرضه 20 ـ 30 مم. وبالنسبة لقياس البعرور فكما يلـي؛ طـول بعـرورة الذكر بين 9 ـ 15مم وبعرض 8 مم، وطول بعرورة الانثى بين 8 ـ 9 مم وعـرض 7 مم. والشكل العام للبعـرورة هـي حـادة مـن احـدى طرفيهـا (Al Bayaty, 1985).



شكل رقم (32). يوضح طبع قدم الغزال وشكل برازه

الفصل الحادي عشر

المحميات الطبيعية

NATURAL RESERVES

11 ـ 1ـ توطئة

ان مفهوم التنمية المستدامة Sustainable Development هو الذي وضع الحد بين صراع البيئة والتنمية. ولان التنمية المستدامة تهدف إلى مراعاة حاجة الاجيال القادمة للموارد البيئية فان امر تحقيق هذا المفهوم يتطلب بالضرورة المحافظة على الانظمة الحاضنة لهذه الموارد الطبيعية وهو يعني في الاخير الحفاظ على ما تبقى من هذه النظم واعلانها كمحميات طبيعية. اذا، فالحماية، والتنمية المستدامة، والإدارة والمراقبة البحثية العلمية هي ثلاث وظائف رئيسية للمحميات الطبيعية. ان صون وحماية الانظمة الطبيعية يعني الحفاظ عليها من الاستنزاف العشوائي ومن الاجهاد والتدمير، بحيث يكون التعامل معها وفقا لمعايير التنمية المستدامة، اذ ان للمحميات الطبيعية دورا في مساندة التنمية الاقتصادية والتي تتسم بالاستدامة بيئيا. وهكذا تكون الوظيفة الأولى والوظيفة الثانية وهي التنمية المستدامة مرتبطتين ارتباطا وثيقا، كما ان التنمية المستدامة ستعمل في اتجاه تحسين نوعية التنمية مع الحفاظ على الموارد الطبيعية. اما الوظيفة الثالثة وهي المتعلقة بالإدارة والمراقبة البحثية، فهي تتعلق باجراء البحوث والرصد والتدريب والتعليم وجمع وتبادل المعلومات فيما يتعلق بقضايا الصون والتنمية المستدامة. وهذا ايضا دليل اخرعلى ذلك الترابط العضوي والتكامل بين الوظائف الثلاث للمحميات الطبيعية. ومما يتقدم يتبين، ان البيئة والتنمية هما وجهان لعملة وعملية واحدة.

عرفت المحميات منذ اقدم العصور، حيث كانت كل مجموعة من السكان أو القبائل تتولى حماية ينابيع المياه والمراعي والأشجار القائمة حولها لتستاثر القبيلة وفروعها برعي مواشيها وبالشرب من مياه المحمية الخاضعة لحمايتها، وكثيرا ما كانت تنشب المعارك بين القبائل بسبب محاولة قبيلة أو عشيرة الاعتداء على محميه لقبيلة أو اخرى مما يعتبر اعتداءا على حماها.

11 ـ 2 ـ المحمية الطبيعية

تعرف **المحمية الطبيعية** Natural reserve وتبعا لتعريف الاتحاد الدولي لحفظ وحماية الطبيعة بانها "اية منطقة من البر أو البحر التي تعلن لحماية التباين الاحيائي أو البيئي أو التراثي وتدار من خلال وسائل قانونية أو اية وسائل اخرى مؤثرة". ويمكن تعريفها على انها عبارة عن "مساحة واسعة من الاراضي تخصصها الدولة بقانون لحماية المصادر الطبيعية المتوافرة ضمن حدودها وتشمل اشكال الارض الطبيعية وتضاريسها، والمصادر الحيوية، والمصادر التاريخية والاثرية والثقافية والمصادر الترويحية" (البياتي، 2008).

تنتشر المحميات الطبيعية في الوطن العربي على مساحات واسعة، وفيما يلي بعض اهم اسماء ومواقع هذه المحميات : ـ في قطر محمية المسحبية ومحمية راس عشيرج، وفي مملكة البحرين محمية العرين ومحمية جزر حوار، وفي سلطنة عمان محمية السلاحف براس الحد ومحمية المها العربية، وفي المملكة العربية السعودية محمية حرة الحرة ومحمية محازة الصيد، وفي الاردن محمية الشومري ومحمية الموجب، وفي سوريا محمية الارز والشوح ومحمية ام الطيور، وفي لبنان محمية حرش اهدون الطبيعية ومحمية غابة ارز تنورين الطبيعية، وفي مصر محمية راس محمد ومحمية سانت كاترين، وفي السودان محمية دندر، وفي تونس محمية بوهدمة ومحمية جبل الشعانبي، وفي المغرب محمية سيدي بو غابة ومحمية المرجة الزرقاء، وفي الجزائر محمية حظيرة جرجرة ومحمية حظيرة تلمسان.

اما **المحمية البحرية** Marine Protected Areas فتعرفها نفس الجهة اعلاه بانها "اية منطقة من مناطق المد والجزر أو المناطق المغمورة بما تشمله من المياه وما بها من كائنات بحرية، نباتية كانت ام حيوانية أو ذات صفات تراثية أو تاريخية التي تحمى اما بسن قوانين خاصة بذلك أو باية وسيلة اخرى لحماية جزء من بيئتها أو حمايتها كلها".

اهم المحميات البحرية في الوطن العربي هي :ـ في دولة الامارات العربية محمية بحيرة الوثبة ومنطقة مروح البحرية المحمية، وفي مصر جزر جوبال.

يقال ان اقدم معلومة حول حماية الطبيعة والمحميات تعود إلى العام 252 ق. م، عندما اقر امبراطور الهند (اسوكا) قانونا لحماية الحيوانات والاسماك والغابات. وربما كانت هناك قبل هذا التاريخ محميات كانت تقام لاسباب دينية أو لاغراض الصيد.

وفي اوائل عهد الاسلام اعلن الخليفة عمر بن الخطاب ـ رض ـ (حمى ضريّة) قرب المدينة المنورة محمية عامة ترعى فيها ابل الصدقة والخيول التابعة للجيوش الاسلامية، وكان طولها نحو تسعة كيلومترات، وقام من بعده الخليفة عثمان بن عفان ـ رض ـ بتوسيع رقعتها. ثم اطلق اسم الحيران (وهو جمع حائر) على المحميات في عهد الامويين، والحائر هو المكان المنخفض الذي تتجمع فيه المياه فتحتار اما صعودا واما نزولا. وللحائرغايتان هما :ـ

ـ ضمان حماية الثروة الحيوانية بتوفير المراعي الكافية لها .

ـ تنظيم الصيد وحماية الحيوانات البرية من جشع الصيادين ولهوهم .

واذا كانت فكرة المحمية الطبيعية قديمة وتعود إلى قرون عديدة، فان فكرة المتنزه القومي فهي حديثة العهد وتعود إلى اقل من 150 سنة مضت. أول متنزه قومي تم انشاؤه هو متنزه يلوستون القومي Yellowstone في ولاية وايومن Wyoming في الولايات المتحدة الامريكية عام 1872م. يعرف الاتحاد الدولي للحماية المتنزه الوطني National Park على انه "اية مساحة أو منطقة طبيعية (يابسة أو ماء) تشتمل على انظمة بيئية تستحق الحماية للجيل الحالي أو للاجيال القادمة وتكون تحت حماية وقانون الدولة".

اما اهم المتنزهات الوطنية في الوطن العربي فهي : ـ متنزه الكوف الوطني في الجماهيرية الليبية، ومتنزه السوس ماسة واخنيفيس في المغرب.

احس الإنسان ومنذ زمن مضى بندرة بعض الموارد المتجددة فاحس معها بالحاجة ايضا إلى صون الانظمة البيئية وترشيد استخدام مواردها وعناصرها الحيوية. وعلى الرغم من تزايد تدهور الانظمة البيئية مع مرور الزمن الا ان بوادر الاهتمام بحماية الطبيعة وترشيد استخدام بعضا من مواردها قد ظهر بعضا من هذه الملامح في الحضارات القديمة. تشير بعض المراجع إلى ان اليونانيين والرومان والمصريين القدامى في العصور الوسطى قد وضعوا بعضا من اسس ونظم المناطق المحمية. وفي شبة الجزيرة العربية شهدت الانظمة الطبيعية البرية في هذه المناطق ظهور بعض من العادات والتقاليد الزراعية البدوية التي تعمل على حماية الطبيعية ومواردها منذ الفي عام تقريبا.

ظهر المفهوم الحديث للمحميات الطبيعية والحاجة الملحة لحماية ما تبقى من الانظمة البيئية متزامنا مع تطور وتصاعد الوعي البيئي وتنامي الحركات المطالبة بحماية البيئة والتي ظهرت في ستينيات القرن العشرين، كما تزامنت الحاجة إلى انشاء المحميات في خضم الصراع بين البيئة والتنمية، حيث ان انصار حماية البيئة كانوا يرون ان الخطط التنموية واستهلاك الموارد البيئية لاغراض التنمية لا يتفق مع محدودية الموارد البيئية ولا يضر بها، الا ان هذا الصراع لم يدم طويلا حتى ظهر مفهوم التنمية المستدامة وهي التنمية التي تلبي متطلبات الحاضر دون المساس بحاجات الاجيال القادمة. من هذا يتضح ان مفهوم التنمية المستدامة Sustainable Development يعني "امكانية تحقيق واستمرار التنمية الاقتصادية والاجتماعية للاجيال الحالية والمستقبلية دون استنفاذ الموارد الحيوية الطبيعية" (البياتي، 2008).

اما محمية المحيط الحيـوي Biosphere reserve فهـي نـوع خـاص مـن المحميات الطبيعية تحاول ان تتحاشى عيوب المحميات الطبيعية التقليدية مـن خـلال التواصل مع السكان المحليين واشراكهم في الإدارة وفي الاستفادة من مزاياها. وقـد بدا العمل في اقامة مثل هذه المحميات عام 1971 مع نشاة برنامج الإنسان والمحـيط الحيوي (Man and the Biosphere واختصاره ماب MAB) في اطار منظمـة اليونسكو .

والمحيط الحيوي، هو ذلك الغلاف الرقيق مـن الكائنـات الحيـة الـتي تحـيط بالكرة الارضية في ارضها ومياها وجوها، يتصل بعضـها بـالبعض الاخـر في نظـم بيئية متجاورة ومتكاملة. المحيط الحيوي هـو جـزء مـن الكوكـب فبفضـله تطـورت الحياة، ويتعلق بطبقة سطحية جدا رفيعة يبلغ عمقها 11000متر تحت سطح البحر وترتفع إلى 15000 متر، فمعظم الكائنات الحية تعيش في منطقة ما بين – 100 متر و+ 100متر. فالغرض من اقامة محميات المحيط الحيوي هو لحماية بعـض النمـاذج المتميزة من هذا الغلاف والاستفادة منها في انشطة التنميـة المسـتديمة. وهكـذا فـان **محمية المحيط الحيوي**؛ هي فئة مميزة من مناطق المحـيط الحيـوي يتجلـى فيهـا هـدف الحماية، من خلال حماية الكائنـات الحيـة النباتيـة والحيوانيـة، وهـدف الاسـتخدام المستدام للمصادر الحية الطبيعية.

استنادا إلى احصائيات منظمة اليونسكو وحتى عام 2012، فانه توجد 598 محمية محيط حيوي منتشرة في 117 دولة في العالم، منها 26 محميـة محـيط حيـوي في 11 دولة عربية. ان اهم محميات المحيط الحيوي في الوطن العربي هي : ـــ في مصـر محمية العميـد ووادي العلاقـي، وفي المغـرب منطقـة الواحـات، وفي تـونس محميـة اشكل، وفي الاردن محمية ضانا، وفي لبنان محمية ارز الشـوف الطبيعيـة، وفي الـيمن جزيرة سقطرى، وفي الامارات العربية محمية مروح، وفي قطر محمية الريم.

11 ـ 3 ـ تركيب محمية المحيط الحيوي

وحيث ان المحمية الطبيعية هي عبارة عن مساحة من الارض ذات خطة واحدة ومتجانسة على امتداد كامل مساحتها، فان محمية المحيط الحيوي تختلف عنها في كونها تنقسم إلى ثلاثة اقسام أو نطاقات متكاملة ومرتبطة ببعضها.

1 ـ منطقة لب أو قلب المحمية Core Zone. وهي من اكثر المناطق حساسية بالمحمية، وغالبا ما تكون في وسط المحمية، غير انها قد تكون في احد جوانبها، وذلك حسب طبيعة المكان والموقع. لا يسمح فيها بممارسة اي نوع من أنواع الانشطة حتى ولو كان للبحث العلمي أو للدراسة الا عندما تتعرض المحمية لظروف بيئية قد تغير من معالمها أو مكوناتها وحينئذ تجرى الابحاث بها لمعرفة وتدارك تلك الاسباب.

2 ـ المنطقة العازلة أو الواقية Puffer zone. وهي المنطقة المحصورة بين المنطقة الحساسة بالمحمية ومحيطها الخارجي وهي اكثر ثباتا إلى حد ما من المنطقة الأولى ولذا يسمح فيها باجراء بعض الدراسات والبحوث العلمية.

3 – المنطقة الانتقالية Transitional Zone. وتمثل محيط المحمية الخارجي، وتعتبر منطقة الاتصال بينها وبين المناطق المجاورة الاخرى ولذلك يسمح في أجزاء منها أو في معظمها -- حسب نوعية وطبيعة المحمية – بممارسة بعض الانشطة المهنية المحددة كالصيد والرعي غير الجائرين ولكن يجب ان تكون تحت رعاية ومتابعة القائمين على المحمية لمتابعة وتقييم الآثار الناجمة عن ذلك.

11ـ 4 ـ وظائف محميات المحيط الحيوي

لمحميات المحيط الحيوي ثلاث وظائف محددة وهي : ـ

1 ـ حماية الموارد الطبيعية. للاسهام في حماية المناظر الطبيعية والنظم البيئية والأنواع النباتية والحيوانية (الارث الطبيعي للشعب والدولة) والتباين الوراثي (مصادر المواد الخام للهندسة الوراثية وللتقنيات الحيوية).

2 ـ وظيفة حماية التنمية. تهدف محميات المحيط الحيوي إلى تنشيط التنمية البشرية والاقتصادية المرتبطة بالبيئة، بحيث تكون متواصلة اجتماعيا وثقافيا وبيئيا.

3 ـ وظيفة الارشاد والإدارة. لتقديم الدعم للبحوث العلمية والرصد البيئي والتربية البيئية والتعليم وتبادل المعلومات المتصلة بالقضايا البيئية العالمية الخاصة بصون وحماية البيئة والموارد.

ويتضح مما سبق، ان انشاء محمية محيط حيوي اصعب بكثير من انشاء محمية طبيعية عادية فهي تتطلب الاليات المناسبة للتخطيط والتنسيق بين كل الانشطة بمعايير محددة، وهذا هو الذي يجعل هذه المحميات متفردة؛ لان ادارتها تصبح اساسا اتفاقا بين الجهة الادارية والسكان المحليين، وليس قرارا منفردا، وهي بذلك يجب بالضرورة ان تكون مفتوحة ومتطورة ومتكيفة مع التغيرات في الظروف الطبيعية والاجتماعية والاقتصادية، مما يقتضي المثابرة والصبر والانتباه المستمر لهذه المتغيرات.

11ـ 5 ـ اهمية واهداف المحميات الطبيعية

تاتي اهمية المحميات الطبيعية للاسباب الاتية : ـ

1 ـ تعد مستودعا أو مخزونا طبيعيا للحيوانات والنباتات للمحافظة على تواجدها من التدهور أو الانقراض.

2 ـ انها ليست خريطة لها حدود ترسم، بل هي جزء من حياة الإنسان يتاثر بها ويتفاعل معها.

3 ـ تعد بمثابة عملية تنموية شاملة ترتبط بالإنسان وعلاقته بالبيئة وضرورة التفاعل والتاثر فيما بينهما بايجابية من اجل بيئة سليمة نقية.

وتكمن اهداف انشاء المحميات الطبيعية في المحافظة على التوازن البيئي من خلال ما يلي : ـ

1ـ الحفاظ على مناطق تحتوي على أنواع من الكائنات الحية سواء اكانت نباتية أو حيوانية أو تكوينات اثرية أو تراكيب نادرة، وصيانة الموارد الحية. الجدير بالذكر ان الخطر الوحيد لا يتمثل في انقراض الأنواع وافقار وتدهور الارض بفقدان الاجناس، ولكنه يتمثل ايضا في ضياع الثروات الوراثية المتاصلة. تسجل البلدان الصناعية اليوم منافع مادية من استغلال الأنواع البرية، حيث تساهم المادة الجينية لأنواع الكائنات الحية الطبيعية بشكل كبيرفي انتاج أنواع جديدة محسنة من المحاصيل قادرة على مقاومة الامراض والعقاقير، وكذلك انتاج مواد خاصة بالصناعة.

2 ـ حماية الأنواع البرية المهددة بالانقراض والعمل على تزايد اعدادها وتكاثرها في بيئة طبيعية ملائمة وبما تحقق صيانة التباين الوراثي من خلال الحماية البيئية للأنواع المقيمة والمهاجرة.

3 ـ المحافظة على اماكن تحتوي على موارد طبيعية يستلزم تنظيم عملية استغلالها وترشيد استهلاك الموارد الطبيعية والمحافظة عليها للاجيال المتعاقبة،

كالمحافظة على الغابات وعدم الاعتداء عليها وقطعها للوقاية من الفيضانات، وعدم استخدام المبيدات بكثافة أو بصورة عشوائية مما يؤثر على المحاصيل، وعملية الامان والامن الغذائي، والتاثير على صحة الإنسان في النهاية، وضرورة المحافظة على الموارد وعدم تلويثها والقاء الفضلات الصناعية دون معالجتها في المجاري المائية مما يؤثر على الكائنات الحية التي تعيش في المياه والقضاء عليها واهدارها.

4 ـ المحافظة على مناطق ذات طبيعة جمالية وتكوينات رسوبية وهضبية وجبلية ذات جمال خاص، وبذلك تمثل المحميات الطبيعية العمود الفقري لكل برامج صون البيئة وحمايتها.

5 ـ للمحميات الطبيعية وظائف اخرى مكملة لحماية الطبيعية واعادة التوازن البيئي منها :ـ تيسير البحوث والدراسات الحقلية، واتاحة مواقع متميزة لبرامج الثقافة البيئية والسياحة البيئية، وكذلك لاتاحة مواقع متميزة للارصاد البيئي ومتابعة المتغيرات البيئية ودون التاثير على التنمية المستديمة.

11ـ 6 ـ المعايير المعتمدة في اختيار المحمية

هناك عدة معايير معتمدة يجب ان تؤخذ بالاعتبارعند تحديد المناطق المختارة للمحميات الطبيعية تتمثل في الاتي :ـ

1ـ الجغرافية الحيوية. وهذه تتعلق بخواص المنطقة الحيوية وما تحتويه من أنواع برية سواء النادرة أو المهددة بالانقراض، وكذلك الظواهر الجيولوجية غير العادية.

2 ـ الاهمية البيئية. وهذه تتعلق بكثير من المكونات البيئية والبرية المختلفة، مثل تباين البيئات كالشعاب المرجانية ومهاد الأعشاب البحرية والمنغروف (نوعية القرم والشورة) والمراعي، وتتعلق ايضا باماكن التكاثر ومناطق التغذية واماكن الهجرة وغيرها من النظم الحيوية والبيئية.

3 ـ الموطن. وتتعلق ببعد الموطن البيئي وعزله عن التاثيرات الناجمة عن انشطة الإنسان.

4 ـ الاهمية الاقتصادية. ومرتبطة بوجود مصدر دخل أو مورد اقتصادي، كالسياحة البيئية مثلا أو غيرها، مما يستلزم حماية المكان والحفاظ على موارده.

5 ـ الاهمية الاجتماعية. وتتعلق بتميز المنطقة ببعض الخواص والمميزات التراثية أو الثقافية أو التاريخية أو الحضارية أو الجمالية أو العلمية أو الترفيهية.

6 ـ الاهمية العلمية. ولها علاقة باهمية المكان العلمية وما تحويه من كائنات تراثية أو برية ذات قيمة علمية.

7ـ الاهمية القومية. وتتمثل في احتواء المنطقة المختارة على تراث عالمي أو قومي أو يكون من ضمن برامج الإنسان والمحيط الحيوي أو ضمن الاماكن التي تتبع الاتفاقيات الدولية مثل التباين الحيوي، أو الاقليمية كبرنامج بيئة البحر الاحمر وخليج عدن.

8 ـ المساحة. يجب ان لا يقل حجم أو مساحة المحمية عن 1000هكتار وتستثنى منها المناطق المخصصة للاغراض الادارية والسياحية.

9 ـ ملائمة المكان. ويشمل هذا العنصر على بعض الدرجات منها : ـ

- درجة عزل المكان عن المؤثرات الخارجية المدمرة للبيئة.
- درجة قبول المكان سياسيا واجتماعيا ودعمه من الجهات المعنية.
- امكانية متابعة الانشطة التعليمية والسياحية والترفيهية.
- مدى توافق الاستخدام الحالي والمستقبلي للمحمية.
- سهولة إدارة الموقع والتنسيق مع الجهات والاجهزة المعنية.

11 ـ 7 ـ تاسيس المحميات الطبيعية

يعتمد تاسيس اية محمية طبيعية أو متنزه وطني على عنصرين اساسين وهما:ـ

أ ـ الاطار القانوني. ان استصدار القوانين بتاسيس المحميات تختلف من بلد إلى اخر، وذلك حسب ظروف تلك البلدان واوضاعها وانظمتها السياسية والاقتصادية والاجتماعية وطرق سن القوانين. يجب ان تغطي القوانين الموضوعة للمناطق المحمية، الاهداف والاغراض المطلوبة من تاسيس هذه المحميات ومتطلباتها وتوسعاتها المستقبلية وطبيعة ادارتها وطرق السيطرة على مختلف النشاطات الإنسانية ضمن حدودها.

ب ـ الخطوات العملية. لغرض تاسيس محمية يتطلب اتباع الخطوات التالية :ـ

1ـ فحص المعلومات المتوفرة. ان الشرط الاساسي لتاسيس اية محمية يتطلب فحص وتطبيق الموازين والمعايير لاختيارالمحميات (راجع الفقرة اعلاه) على الموقع الذي وقع الاختيار عليه كمحمية طبيعية. عند الاختيار يجب ان تكون هناك معلومات، عامة عنه، حول حساسيته التي تتاثر بنشاطات الإنسان الخارجية التي تهدده، وكذلك قابلية اعادة بناء المجتمعات النباتية والحيوانية فيه وحمايتها من عبث الإنسان، كما يجب توفير معلومات كافية عن المجاميع النباتية والحيوانية وخرائط تبين الوضع الطبوغرافي وتضاريس الموقع وتوزيع الغطاء النباتي وكذلك تحديد المناطق التي لها اهمية خاصة كالمناطق المائية وتحديد اماكن خاصة للبحث العلمي والمراقبة ان تطلب الامر ذلك.

2 ـ تحديد الاهداف. من المهم تحديد اهداف تاسيس المحمية في مرحلة مبكرة وهذا يساعد في تخطيط حدودها وتقسيمها إلى مناطق يسهل ادارتها في المستقبل ويجب ان تكون هذه الاهداف واضحة ودقيقة لتكون دليل عملي عند ادارتها لتحقيق الاهداف الرئيسية المرجوة من تاسيسها.

3 ـ تخطيط الحدود. من الضروري معرفة حدود المحمية بشكل واضح ودقيق وذلك لمنع تداخلها مع الاراضي الاخرى مستقبلا وبنفس الوقت يجب ان تتم عمليات تحديد مركز النشاط في هذه المحمية وذلك من اجل حمايتها، وتحديد الاماكن الطبيعية المحرمة والاماكن الحساسة والاماكن التي هي بحاجة إلى صيانة، كما يجب تحديد المناطق المحاددة والتي تحيط بمركز نشاط المحمية، كما يجب تحديد المناطق متعددة الاهداف؛ كتحديد مناطق للتكاثر ووضع البيض.

4 ـ تحضير الخطة. تشتمل هذه التحضيرات على : ـ

ـ الاهداف الاساسية لهذه المحمية.

ـ بيان وتحديد حدودها.

ـ اهمية المحمية من حيث تحديد المناطق الحساسة فيها ومسح للموارد الطبيعية فيها وتحديد الأنواع المهددة بالانقراض والاشكال المهمة فيها وكيفية الوصول اليها.

ـ دراسة العوامل الاقتصادية والاجتماعية التي تؤثر على تاسيسها.

ـ تحضير الخرائط اللازمة لبيان المعلومات المتوفرة فيها.

11ـ 8 ـ إدارة المحميات الطبيعية

من المهم التفريق بين التخطيط والإدارة للمناطق المحمية. **فالتخطيط** يهتم باتخاذ القرارات بتخصيص المناطق المحمية حسب الموازين والمعايير المعتمدة، اما **الإدارة** فتعنى بالاعمال اليومية الموضوعة ضمن اهداف الإدارة والمشتقة من ممارسة التخطيط . ان الهدف الاساسي من الإدارة هو الوصول إلى الاهداف المرجوة والتي من اجلها تاسست المحمية وبطرق اقتصادية وفعالة. يشتمل النظام الاداري للمحمية على العناصر الاساسية التالية : ـــ الإدارة، والجهاز الاداري والتدريبي، والاليات والمباني، والموازنة، والتعليم والوعي الجماهيري (ابو جعفر، 1984).

11ـ 9 ـ أنواع المحميات الطبيعية

اصدر الاتحاد العالمي لحماية الطبيعة IUCN (وهو اختصارا للعبارة الانكليزية International Union for Conservation of Nature) في العام 1994 دليل تصنيف لأنواع المحميات الطبيعية، وكان تصنيفه كما يلي : ـ

المجموعة الأولى : لجنة المحميات الطبيعية والمتنزهات الوطنية والمناطق المحمية العالمية. وتاخذ على عاتقها مسؤولية إدارة ومراقبة اوضاع المناطق المحمية وتقديم المشورات الفنية وتشتمل على : ـ

1ـ المحمية العلمية الطبيعية Strict Natural Reserve. وهي مساحة ارضية أو مائية أو كليهما تتميز بنظم بيئية أو ملامح شكلية أو تضم احياء متميزة أو متوطنة وتشكيلات جيولوجية. تخصص هذه المساحة للحفاظ على هذه المزايا أو احداها بعيدا عن كل النشاطات والمؤثرات الإنسانية، وكذلك للاغراض العلمية.

2ـ محمية الحياة البرية Wilderness Reserve. وهي مساحة ارضية أو مائية أو كليهما (سبخات، انهار، حوائج، بحيرات...) لم يجر عليها اي تعديلات أو انها معدلة بشكل طفيف وتحتفظ بخصائصها الطبيعية، ولا يوجد فيها اي سكن دائم يتعارض مع اهداف المحمية، وتحمى وتدار لحفظ حالتها الطبيعية وحماية المناطق البرية.

3 ـ المتنزه الوطني National Park. وهي مساحة واسعة من الارض أو الماء أو كليهما وتتميز بخصائص بيئية أو جيولوجية أو جمالية أو بغطائها النباتي، وقد تكون على شكل اراضي رطبة أو مائية (بحيرات، انهار). وتخصص للاغراض العلمية والتعليمية وللترويح عن النفس. ويجب ان تتصف بالديمومة في حالة طبيعية متمثلة في عينات من المناطق الجغرافية الطبيعية والمجتمعات الحيوية والمصادر

الوراثية والأنواع المهددة بالانقراض لتشكل بيئة ثابتة ذات أنـواع مختلفـة. تخصـص لحماية النظام البيئي وكذلك للترويح عن النفس.

4 ـ المحميات الارضية والمناظر البحرية Protected Land & Seacape.
وهي جزء من البيئة الشـاطئية اوالبحريـة الوطنيـة أو كليهمـا معـا تخضـع لقـوانين وانظمة وطنية تؤمن حماية النظم البيئية البحرية والشـاطئية ومكوناتهـا بمـا في ذلـك الملامح التاريخية والتراثية.

5 ـ محميات الاثر الطبيعي Natural Monument. وهي محميـات تضـم تكوينات جيولوجية أو تجمعات احيائية (حيوانية ونباتية) ذات اهمية وطنية، تكون الحاجة ماسة إلى حمايتها، خوفا من التعدي عليها أو تدهور مكوناتها.

6 ـ محميـات العـزل الطبيعـي Managed Wildlife Sanctuaries.
يهدف هذا النوع من المحميات إلى حماية أنواع معينة من الاحياء مهـددة بـالانقراض أو التي تتصف بندرتها، وذلك لضمان استمرار أنواعها، أو قد تخصص احدى هذه المحميات لكـي تكـون مـوئلا للطيـور البحريـة أو الطيـور المهـاجرة أو السـلاحف البحرية.

المجموعة الثانيـة : مسـؤولية الاتحـاد الـدولي لحمايـة الطبيعـة IUCN. واهـم المحميات ذات الاهمية بالنسبة لهذه اللجنة هي : ـ

1ـ محميات إدارة الموارد الطبيعية Managed Resources Protected Areas. وهي محميات تحتوي على موارد طبيعية غير مستغلة أو مكتشـفة حـديثا، ولكن يمكن استغلالها اقتصاديا ويخشى عليها من التدهور، فتفرض عليهـا الحمايـة لصيانة مواردها. وتخصص لغرض الاستخدام المستديم للنظام البيئي الطبيعي.

2ـ المحميات الإنسانية Humanitarian Reserves. تلك المحميـات الـتي تتم فيها حماية مناطق طبيعية يكون الإنسان جزءا اساسيا فيها حيث يكتسب طفولته فيها ولا يكون له تاثير مباشرعلى الغطاء فيها أو الحياة البريـة، لـذلك تحتـاج هـذه

الافراد أو المجتمعات إلى حماية خاصة لحماية وجودهم. والهدف الاساسي من إدارة هذا النوع من المحميات هو السماح لهذه المجتمعات بالتعايش بانسجام مع هذه البيئة دون تخريبها أو تدميرها.

3 ـ المحميات ذات الاستعمالات المتعددة Multiple – Use Reserves.
تخصص هذه المحميات لاغراض الاستعمالات المتعددة للموارد الطبيعية المتوفرة في هذه المحميات وحماية موارد طبيعية اخرى بحيث تدار هذه الموارد لتعطي مردودا ثابتا، فمثلا يمكن الحصول على انتاج ثابت من المياه والاخشاب والاحياء البرية والمراعي والترويح عن النفس والتنزه ويمكن الحصول ايضا على مردود اقتصادي واجتماعي على المدى البعيد لتدعيم الاقتصاد الوطني اذا استغلت بصورة مستديمة وعقلانية، ويكون عنصر حماية الطبيعة اساسيا بالاضافة إلى الاستعمالات المتعددة الاخرى بحيث، لا يحدث تضارب بينهما.

المجموعة الثالثة: وتتبنى هذه المجموعة من المحميات منظمات عالمية مثل اليونسكو **UNISCO**، واهمها : ـ

1 ـ محميات المحيط الحيوي Biosphere Reserves. اقترح برنامج الإنسان والمحيط الحيوي (Man And Biosphere) MAB، التابع لليونسكو، هذا النوع من المحميات عام 1971م، بهدف المحافظة على عناصر التجمعات الاحيائية (من حيوانات ونباتات) وتراكيب جيولوجية في اطار النظم البيئية الطبيعية. ويجمع هذا النوع من المحميات بين اغراض المحميات الطبيعية ذات الطابع العلمي والمحميات الطبيعية لصون الأنواع ومحمية الحياة التقليدية.

2ـ محميات التراث الطبيعي العالمي World Natural Heritage Site.
وهي المحميات التي تحتوي على الاشكال الطبيعية والتي تعد ذات اهمية عالمية موروثة، كمدينة القدس.

11ـ 10ـ المحميات الطبيعية في العالم والوطن العربي

يقدرعدد المناطق المحمية في العالم حاليا اكثر من 100,000 موقع، وهذه تشغل مساحة تزيد عن 12 مليون كيلومتر مربع في اواخر التسعينات. وهذا يعني ان المناطق المحمية تغطي حوالي 12٪ من مساحة الكلية لليابسة **(شكل رقم 33)**. من الشكل يلاحظ، ارتفاع من اقل من ثلاثة ملايين كيلومتر مربع في 1970 إلى اكثر 12 مليون كيلومتر مربع في اواخر السنوات 1990.



شكل رقم (33). نمو العدد والمساحة الاجمالية للمناطق المحمية في العالم من 1970 إلى 2000 (المصدر اليونيب، 2000)

وفي الوطن العربي، فقد ادركت معظم الدول العربية اهمية المحميات البيئية والطبيعية والتراثية، وكان الدافع وراء ذلك هو المحافظة على ما موجود فيها من مكونات حية وغيرها للاجيال الحالية والقادمة على حد سواء. تبلغ مساحة الوطن العربي حوالي 14527089 كيلومتر مربع، منها فقط حوالي 12372كيلومتر مربع هي محميات طبيعية وفقا لاحصائيات عام 2004، وهذه تشكل نسبة تقدر

بحوالي 2,8٪ من مجموع المساحة، وهي نسبة مازالت تعد ضئيلة. واما ما تشكله بالنسبة للمحميات الطبيعية على مستوى العالم فهي حوالي 9٪. وصل عدد المحميات المنتشرة في المنطقة العربية إلى اكثر من 160 منطقة محمية، وهذا الرقم مرشح للازدياد المستمر.

وبلغت مساحة المحميات البحرية في المنطقة العربية، وحسب احصاء عام 2004، حوالي 132,5 الف كيلومتر مربع، وهذه تمثل حوالي 3٪ من مساحة العالم (جدول رقم 12).

الدولة	عدد المناطق	المساحة / هكتار	نسبة الاراضي بالنسبة للمساحة من الدولة	عدد المساحات 100000 هكتار	اكثر من مليون هكتار	المناطق المحمية البحرية		
						عدد	شاطئية	بحرية
الاردن	11	298	3,3	1	0	1	0	1
الامارات	2	؟	؟	0	0	4	31	1
تونس	7	45	0.3	0	0	7	5	4
الجزائر	18	5.89	2,5	2	2	8	3	3
السعودية	71	4973	2,3	8	2	4	3	4
السودان	11	8.64	3,4	6	2	2	0	2
سوريا	0	0	0	0	0	؟	؟	؟
الصومال	2	180	0.3	1	0	2	2	2
العراق	8	1	0,1	0	0	؟	؟	؟
عمان	3	3,43	16,1	1	0	2	1	2
الكويت	50	27	1,5	0	0	4	2	2
لبنان	3	5	0,5	0	0	1	1	0
مصر	16	794	0.8	1	0	18	16	6
ليبيا	8	173	0,1	1	0	5	2	3
المغرب	12	317	0,7	1	0	10	9	3
موريتانيا	9	1746	1,7	3	1	5	5	2
اليمن	0	0	0	0	0	؟	؟	؟

جدول رقم (12). المناطق المحمية في الدول العربية وفقا لتصنيف الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة

(المصدر: المنظمة العربية للتنمية الزراعية ـ المعلومات لغاية عام 2000 ـ)

الفصل الثاني عشر

اعادة التوطين

RE-INTRODUCTION

12 ـ 1 ـ تعاريف

في البداية، يجب التفريق بين مفاهيم التكيف والتاقلم واعادة التوطين. فالتكيف Adaptation (ينحدر المصطلح من الفرنسية adapter أو من اللاتينية adaptare وهذا مؤلف من؛ -ad بادئة تعني الى، aptare بمعنى يلائم)، هو تلك الصفة المحددة وراثيا والتي تعزز من قابلية الكائن الحي لكي يكافح في بيئته. اما تعريف التاقلم Acclimatization (يتالف المصطلح من الفرنسية حيث؛ -a بادئة تعني الى، climat بمعنى مناخ)، فهو تغيير معكوس في مظهر أو سلوك الكائن الحي استجابة لتغيرات البيئة. اما قابلية التكيف Adaptability فهي المقدرة على التغيير التطوري. وان قابلية التكيف هذه يمكن ان تعتمد على تحمل الشكل phenotype للتغيير البيئي وكذلك على قابلية التغيير الوراثي للجماعة (البياتي، 2008). وبما ان مفهوم التكيف وما يحويه من مفردات يدخل ضمن محاور ونشاطات بيئة الحيوانات البرية (راجع كتاب بيئة الحيوانات البرية لنفس المؤلف) فسوف لن يتم التطرق اليه ضمن فصول هذا الكتاب. اما مصطلح اعادة التوطين Re-introduction فيقصد به، عملية اعادة توطين نوع معين من الكائنات الحية إلى منطقته البيئية التي كان بالماضي منتشرا فيها ولكن بسبب ما، اختفى أو انقرض منها أو اصبح مهددا فيها بالانقراض (البياتي، 2008). وهناك ايضا مفاهيم اخرى ذات نفس الصلة منها؛ مفهوم التوطين Introduction فهي محاولة تهدف لتكوين مجموعة من نوع خارج منطقة الانتشار للنوع ولكن ضمن موطن ملائم ومنطقة مناسبة اقتصاديا وجغرافيا بهدف حمايتها وبشرط اختفاء كامل مناطق انتشارها التاريخي أو استحالة حماية هذه المواطن. اما مفهوم التعزيز Restocking فيقصد به اضافة مجموعات من نوع إلى مجموعات قائمة من نفس النوع وذلك

لتعزيز اعداد النوع للتمكن من التكاثر بشكل طبيعي وطليق. بينما يطلق على مفهوم النقل من مكان لاخر تعبير Translocation وهو النقل المتعمد لافراد مجموعات برية من احد أجزاء مناطق انتشاها إلى اخر وذلك للمحافظة على النوع.

12 ـ 2 ـ معايير اختيار النوع

لقد حددت المنظمة الدولية لحماية الطبيعة IUCN بعض المقاييس التي بموجبها يتم اختيار النوع أو الأنواع التي سترشح لاعادة توطينها، ومنها : ـ

- ان اخر نوع منقرض هو أول ما يعاد إلى الطبيعة.
- من الضروري ازالة اسباب انقراض النوع المعني، دون احداث تغيرات جوهرية في الموطن.
- ان تكون الافراد المراد اعادة توطينها هي من نفس النوع المنقرض، وفي حالة الاختلاف فيجب ان يكون موطن هذه الحيوانات هي من منطقة تشبه بمميزاتها البيئية منطقة الاعادة.

يعتمد نجاح فعاليات اعادة التوطين على ثلاثة عوامل وهي؛ عدد الحيوانات المعاد توطنيها، ومتابعة المجموعات بعد اطلاقها، وحالة منطقة الاطلاق ومدى توفيرها لاحتياجات الافراد المعاد توطينها.

12 ـ 3 ـ مصادر الحصول على الحيوانات المطلوبة

يمكن الحصول على الافراد التي سترشح لاعادة اطلاقها إلى بيئاتها الطبيعية عن طريق احدى هذه الطرق : ـ

1ـ الحصول على بعض الافراد من بلدان اخرى وحجرها مع توفير كافة المستلزمات الضرورية، ليتم لاحقا اطلاقها إلى الطبيعة.

2ـ مسك بعض الافراد المتواجدة في بيئات متفرقة واكثارها في الاسر ليتم لاحقا اطلاقها إلى بيئاتها الطبيعية.

3 ـ الحصول على بعض الافراد من الاشخاص العاديين.

12 ـ 4 ـ المسيجات

المسيج عبارة عن مساحة محددة تتراوح بين عدة دونمات (مساحة الدونم الواحد 2500 متر مربع) إلى عدة هكتارات (مساحة الهكتار الواحد 10000 متر مربع)، لايواء الحيوانات بقصد حمايتها واكثارها بحماية القانون. ويعد المسيج مكانا مؤقتا، حيث يتم بعدها اطلاق اعداد منها إلى بيئاتها الطبيعية وحسب الخطط الفنية الموضوعة في هذا الخصوص. وحيث ان هذه الحيوانات هي في الاسر، فهذا يعني ان مسؤولية توفير الرعاية والامن والأغذية تعود إلى تلك الجهات المنفذة.

يراعى عند انشاء المسيج العديد من النواحي الفنية منها :ـ

- الموقع. يجب أن يكون المكان المختار بعيدا عن حركة الناس أو الالات، لتوفير اكبر قدر من الهدوء والراحة للحيوانات.

- السياج. يحاط المسيج أو المحطة بسياج من المشبك الحديدي أو غيره لمنع دخول الحيوانات المفترسة وغيرها وايضا لمنع خروج المتواجدة في الداخل، وعلى هذا يكون ارتفاعه مناسبا (بين 2ـ 2,5 م) وان يدفن تحت الارض بعمق مناسب (30ـ 50 سم) أو يصب بمادة خرسانية لمنع الحيوانات المفترسة من الحفر والدخول.

- الحركة. يفضل ان تقتصر الحركة في داخل المسيج على العاملين فقط وان يكون العدد اقل ما يمكن، لتحافظ الحيوانات على غريزتها البرية.

- الغذاء. من الضروري توفير الغذاء الملائم والقيم للحيوانات المراد حمايتها واكثارها. ويكون هذا التوفير اما عن طريق؛ تخصيص مساحات مناسبة داخل المسيج وزراعتها بالمحاصيل الزراعية أو تغذيتها بالأعلاف المركزة، أو بكليهما. ويراعى توفير الاملاح داخل المسيج؛ اما عن طريق زراعة النباتات الملحية أو بتوفير قوالب الملح الخاصة ووضعها في اماكن مناسبة.

- المياه. من المهم توفير المياه النظيفة الجارية أو وضعها في مناهل خاصة.

- الملجا. ان وجود الظلال أو الملاجئ ضرورية للحيوانات البرية حيث تقيها من حرارة الشمس أو الأمطار. وهذه تكون اما طبيعية (أشجار) أو اصطناعية (وهذه تصنع من الاغصان أو الحصران).

12 ـ 5 ـ اطلاق الحيوانات

بعد ان تصل اعداد الحيوانات داخل المسيج إلى الاعداد المطلوبة، وبعد اجراء المسح الكامل للمنطقة المعدة للاطلاق، وبعد حل كافة الاسباب التي ادت إلى انقراض هذه الحيوانات من اراضيها الطبيعية، يتم اعطاء الضوء الاخضر لبدا عملية اعادة توطين هذه الحيوانات وارجاعها إلى بيئاتها الطبيعية. ويجب التاكيد انه من الضروري متابعة هذه القطعان عن بعد لدراسة سلوكها في البرية وتسجيل كافة الملاحظات لحلها انيا. ان مرحلة اعادة التوطين هي اصعب واخطر كثيرا من المرحلة الأولى وهي التربية والاكثار، وتعتمد الاعادة على؛ عدد الحيوانات المراد توطينها، ومتابعة هذه المجاميع بعد اطلاقها، ودراسة المنطقة المختارة مع توفير كافة احتياجات الحيوانات الضرورية.

12 ـ 6 ـ مشاكل اعادة التوطين

ينبغي اتخاذ الحذر وكل الحذر، قبل واثناء وبعد اعادة الحيوانات البرية إلى بيئاتها الطبيعية، والا فيمكن ان تحصل الكثير من المشاكل فيما بينها وبين حيوانات المنطقة من نفس نوعها أو بينها وبين الانظمة البيئية، منها :ـ

1 ـ امراض انتقالية. ان الحيوانات المهيئة للانتقال للعيش في البرية هي تحت ضغط المسيج، وربما تكون محصنة ضد بعض الامراض، فعند انتقالها إلى المكان الجديد قد تنتقل اليها بعض أنواع الامراض من حيوانات المنطقة لم تكن قد اصيبت بها سابقا، أو قد تنقل هي امراضا إلى تلك الحيوانات غير المتحصنة باية مناعة.

2 ـ مشاكل وراثية. ربما يكون قرار الاعادة لنوع غير منقرض وانما مهدد بالانقراض، اي تتواجد بعض افراد نوعه في الطبيعة. وفي هذه الحالة قد يحدث مستقبلا مشاكل تكاثرية فيما بين هذه الجماعات. والنتيجة ظهور بعض الاجيال، اما ضعيفة القوة الاخصابية اوعديمة القوة الاخصابية.

3 ـ الصراع. قد يحصل عند انتقال الافراد المعدة للتوطين إلى اماكن اخرى صراع وعراك مع افراد (ربما) من نفس النوع، مما يؤدي إلى حدوث جروح أو هلاكات من كلتا الجهتين.

4 ـ الموت. ربما يؤدي باعادة التوطين إلى حدوث هلاكات غير معروفة الاسباب.

5 ـ خطر البيئة. قد لا تتلائم هذه الافراد مع البيئة الجديدة، والنتيجة حدوث هلاكات غير متوقعة.

12 ـ 7ـ تجربة اعادة توطين المها العربي

في العام 1962ونتيجة للدعم المادي من الصندوق العالمي للحياة البرية، اضافة إلى تشجيع من بعض مجموعات المحافظة على البيئة، كجمعية المحافظة على الحياة البرية في لندن، حيث قامت هذه الجمعية بالبدء في برنامج الاسر لبعض الحيوانات والاحتفاظ بها في مراكز مؤقتة. ونتيجة لذلك، قامت بعثة بزيارة إلى مدينة عدن وتمكنت من اسر ثلاثة ذكور وانثى واحدة من حيوانات المها (نفقت احدى الذكورلاحقا نتيجة صيدها) بالقرب من الحدود العمانية. تم ارسال هذه الحيوانات إلى حديقة فينيكس باريزونا في امريكا والتي يماثل مناخها المناخ السائد بالمنطقة العربية. وقد تمت اضافة ستة حيوانات اخرى كهدية من حديقة الحيوان في لندن وانثى من الكويت وزوجين من المملكة العربية السعودية. شكلت هذه الحيوانات التسعة النواة الاساسية للقطيع العالمي للمها العربية. وهكذا تعد سلطنة عمان هي السباقة بين الدول العربية في المحأولات المبذولة لحماية المها العربي .

وفي عام 1976 اطلق السلطان قابوس المبادرة باعادة المها العربية لموطنها الاصلي بسلطنة عمان. وبعد دراسات فنية مستفيضة محلية ودولية، تم اختيار منطقة جعلوني بجدة الحراسيس في سلطنة عمان، لتكون المكان الأول لاعادة توطين المجموعة الأولى من المها العربي. في بداية اذار (مارس) عام 1980 تم ارسال أول قطيع مكون من خمسة حيوانات منحدرة من مجموعة الحيوانات التسعة الأولى بحديقة سان دييغو في الولايات المتحدة الامريكية. ثم اعقب ذلك وفي كانون الأول (ديسمبر) من نفس العام ارسال خمسة حيوانات، وفي ايلول (سبتمبر) عام 1981 تم ارسال اربعة حيوانات اخرى . وفي 21 كانون الثاني (يناير) عام 1982 تم اطلاق القطيع الأول والمكون من عشرة حيوانات في الصحراء العمانية، وكانت على النحو التالي؛ اربعة ذكور (باعمار تتراوح بين 33ـ 45 شهر)، وست اناث (باعمار تتراوح بين 8 ـ 43 شهر).

اعقبت هذه التجربة الناجحة، تجارب اخرى لاعادة اطلاق المها العربي إلى بيئاته الطبيعية، كما حصل في الاردن (بدء المشروع في عام 1975 واعادة الاطلاق في عام 1983)، وفي المملكة العربية السعودية (بدء المشروع عام 1986 واعادة الاطلاق في العام 1995 في محمية عروق بني معارض) وفي دولة الامارات العربية (بدء المشروع في بداية الستينات واعادة الاطلاق في العام 2007).

الفصل الثالث عشر

مبادئ علم التقسيم

PRINCIPLES OF TAXONOMY

13 ـ 1 ـ توطئة

ينحدر مصطلح علم التقسيم taxonomy من اليونانية حيث؛ tassein بمعنى تقسيم، nomos ويعني قانون. يهتم هذا العلم بتقسيم الكائنات الحية إلى مجموعات حسب درجات التشابه والاختلاف بينها في الشكل والتركيب والوظيفة، بمعنى انه يهتم باساسيات، وطرق التقسيم المختلفة. وهناك مصطلح مشابه له هو علم التصنيف Systematics وهو من اللاتينية systematicus أو من اليونانية systematikos ويعني تنظيم أو تصنيف. وهو علم يبحث في دراسة الافراد المختلفة والصلات الطبيعية التي تربط بينها بصورة مستفيضة. وهناك مصطلح اخر في هذا الخصوص وهو ما يسمى ايضا بعلم التصنيف classification. يتالف المصطلح من اللاتينية حيث؛ classis ويعني صنف، ification - وهي لاحقة تفيد في تشكيل الاسم. ويقصد به، وضع الكائن الحي في مجموعات أو مراتب وفق نظام أو ترتيب تعاقبي معين وبما يتفق مع نظام التسمية (البياتي، 2008). ويصعب وضع فاصل بينهما وبين علم التقسيم اعلاه. تكمن اهمية علمي التقسيم والتصنيف في كونهما؛ يسهلان عملية دراسة الكائنات الحية، وانهما الركيزة الاساسية التي تعتمد عليها العديد من العلوم الاخرى كالزراعة والبيئة والصيدلة والطب وغيرها.

قسم الفليسوف اليوناني ارسطو Aristotle (384 ـ 322 ق.م) الحيوانات على اساس وجود الدم إلى نوعين وهما؛ الحيوانات ذوات الدم، والحيوانات عديمة الدم. اما العلماء العرب المسلمون فقد اسهموا بجهود قيمة في مجال تصنيف الحيوانات الحية نذكر منهم؛ ابن بيطار وداوود الانطاكي وكمال الدين الدميري وابو عثمان الجاحظ (233هـ) والذي وضع كتابا في الحيوان ودرس فيه اجناس الحيوانات وسلوكها وبيئاتها.

تم تقسيم الحيوانات وتبعا لبيئاتها الى؛ حيوانات ارضية، وحيوانات مائية، وحيوانات هوائية. ثم قسمت الحيوانات تبعا لنوعية الأغذية المتناولة الى؛ حيوانات اكلة اللحوم (لواحم)، وحيوانات اكلة العشب (عواشب). اما صاحب المحاولة الأولى للتقسيم على اسس علمية دقيقة فهو العالم جون راي John Ray، والذي يعود اليه الفضل في تقسيم الحيوانات على اساس تشابه الصفات الخارجية للحيوانات. وقد عرف النوع Species؛ بانه الوحدة الاساسية للتقسيم ويطلق على مجموعة من الافراد التي لها صفات مظهرية متشابهة وتستطيع التزاوج فيما بينها وتنتج ذريات سليمة.

اما عالم الطبيعة السويدي كارلوس لينيوس Carolus Linnaeus (1707ـ 1778م) والذي يعود اليه الفضل في علم التقسيم الحديث، فقد وضع مؤلفه القيم والمسمى التاريخ الطبيعي Systema naturae (1758م)، والذي اعتمد فيه على التركيب الداخلي والخارجي للكائن الحي اضافة إلى حقائق علم وظائف الاعضاء وعلم البيئة وعلم الوراثة وعلم الاجنة.

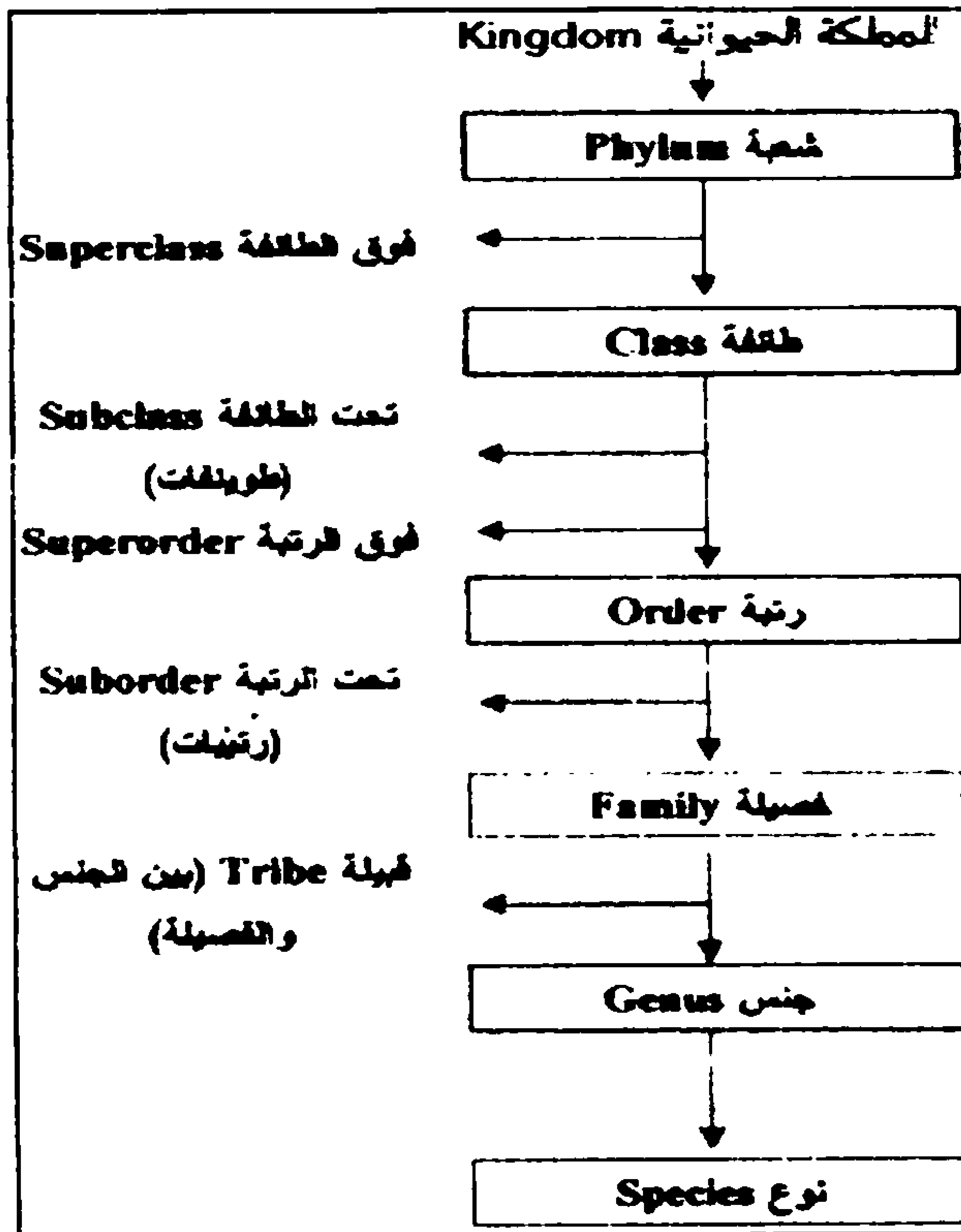
صنف العالم الامريكي روبرت وايتكر R. H. Whittaker في خمسينات من القرن الماضي الاحياء في خمس مجاميع أو ممالك وهي : ــ مملكة البدائيات Monera، مملكة الطلائعيات أو البروتستا Protista، مملكة الفطريات Fungi، مملكة النبات Plantae، مملكة الحيوان Animalia.

13 ـ 2ـ نظام التصنيف

يهتم علم التصنيف بترتيب الكائنات المختلفة على اساس طبقي. تندمج كل مجموعة أو اكثر من المجموعات الدنيا في مجموعة واحدة من المستوى الاعلى، والذي تندمج مجموعاته ايضا بالطريقة نفسها في المستوى الذي يعلوه وهكذا. ويبدا

هذا التسلسل الطبقي من الوحدات التصنيفية الاساسية الموجودة في القاعدة ـ وهي الأنواع ـ صعودا نحو القمة، والتي يعبر عنها باسم العالم أو المملكة Kingdom. وتبعا لهذا التسلسل فهناك سبع مرتبات أو تصنيفات اساسية وهي : ــ النوع Species، الجنس Genus، الفصيلة أو العائلة Family، الرتبة Order، الطائفة Class، الشعبة Phylum، المملكة Kingdom.

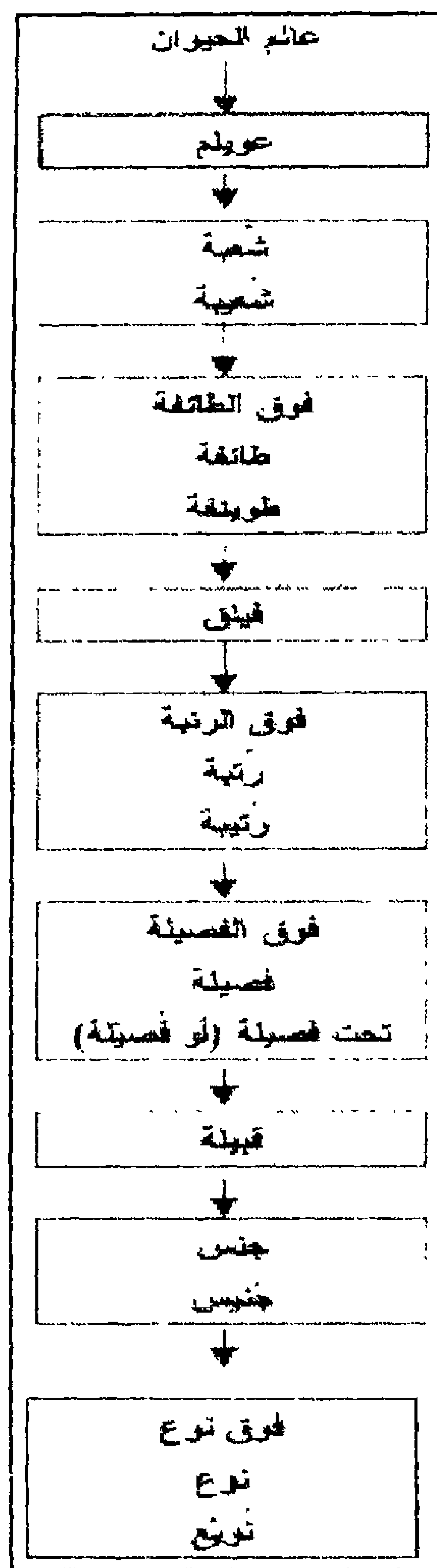
ومع التقدم العلمي والاكتشافات الحديثة في علم الوراثة، ظهرت الحاجة إلى تصنيفات اكثر دقة. وقد امكن تحقيق ذلك عن طريق ادخال مرتبات اضافية بين المرتبات الاساسية السابق ذكرها. والاضافات هي : ـ فوق رتبة Superorder، وتحت رتبة أو رتيبة Suborder، فوق طائفة Superclass، تحت طائفة أو طويئفة Subclass، وقبيلة Tribe وتقع بين الجنس والفصيلة (شكل رقم 34).



شكل رقم (34).
مخطط يوضح المراتب التصنيفية للحيوان

ومع التقدم المذهل في علوم الكيمياء الحيوية والبيولوجيا الجزيئية، ظهرت الحاجة ايضا إلى مزيد من التقسيمات الفرعية الاخرى. وهكذا فشكل التصنيف المعترف به حاليا هو كما يلي :-

عالم، عويلم، شعبة، شعيبة، فوق طائفة، طائفة، طويئفة، فيلق، فوق رتبة، رتبة، تحت رتبة أو رتيبة، فوق فصيلة، فصيلة، تحت فصيلة، قبيلة، جنس، تحت جنس أو جنيس، فوق نوع، نوع، تحت نوع أو نويع **(شكل رقم 35)**.



شكل رقم (35). مخطط يوضح مراتب التصنيف العلمي للحيوان

في الطبعة العاشرة من كتابه (النظام الطبيعى) طبق العالم كارلوس لينيوس نظام التسمية الثنائية Bionomial nomenclature، وللمرة الأولى، بكيفية ثابتة على الحيوانات. وطبقا لهذا النظام فقد اصبح للنوع اسما مكونا من مقطعين؛ الأول يشير إلى الجنس Genus وعادة يكون اسم ويبدا بحرف كبير والثانى يشير إلى النوع Species وعادة يكون صفة ويكتب بحروف صغيرة. فمثلا؛ الاسد والنمر فهما من فصيلة واحدة وهى فصيلة السنوريات Felidae وجنس واحد وهو جنس الاسد Panthera، لكن الاسم العلمى لكل منهما مختلف؛ فالاسد هو Panthera leo والنمرهو Panthera tigris. كذلك فان الذئب وابن اوى يتبعان نفس الفصيلة وهى الفصيلة الكلبية Canidae ونفس جنس الكلب Canis، لكن الاسم العلمى للذئب هو Canis lupus والاسم العلمى لابن اوى هو Canis aureus.

13ـ 3 ـ تصنيف المملكة الحيوانية

يقسم علماء التصنيف الكائنات الحيوانية إلى مجموعتين وهما : ـ

1 ـ تحت مملكة الأوليات Subkingdom Protozoa. وتضم الحيوانات ذات الخلية الواحدة.

2 ـ تحت مملكة متعددة الخلايا Subkingdom Metazoa. وتضم الحيوانات متعددة الخلايا، وهذه على عدة شعب اهمها؛ شعبة الحبليات Phylum Chordata، وهى من اكبر الشعب الحيوانية واهمها وتضم اربع تحت شعب أو شعيبات ومن اهمها تحت شعبة الفقاريات Subphylum Vertebrata. اهم ما تمتاز به افراد تحت هذه الشعبة هو امتلاكها للحبل الشوكى الذي يمتد للامام حتى منتصف المخ فقط. يندرج ضمن تحت الشعبة هذه فرعان اساسيان وهما : ـ

ا ـ فـوق طائفة اللافكيات Agnatha. ليس لها اطراف مزدوجة، ولهـا عضـو شم واحد.

ب ـ فوق طائفة الفكيات Gnathostoma . وهى التى لها اطـراف مزدوجـة، ولها عضو شم. وهذه تضم خمس طوائـف وهـى : ــ الاسمـاك Class Pisces، والبرمائيـات Class Amphibia، والزواحـف Class Reptilia، والطيـور Claas Aves، والثدييات Class Mammalia.

13ــ 3 ـ 1ـ صنف الطيور

ينحدر مصطلح الطيـور Aves مـن اللاتينيـة Avis بمعنـى يطـير. تتميـز بكونها فقاريات من ذوات الدم الحار، وان معظمها متكيف للعيش في الهـواء، وان الريش يغطى اجسامها، وقد تحور الطرفان الاماميان فيها إلى اجنحة. هناك العديـد من التكيفات التى سهلت للطيور امكانية الطـيران، منهـا؛ ان في عظامهـا فراغـات هوائية لكى تقلل من وزنها اثناء الطيران متحدية في ذلك قوانين الجاذبية الارضـية. كما ان لها اكياسا هوائيـة متصـلة بالجهـاز التنفسـى تمتلـىء بـالهواء اثنـاء الطـيران لتساعدها على التحليق. وللطيور 14 فقرة عنقيـة و5 فقـرات صـدرية، التحمـت الثلاث الامامية منها سويا، مع 6 فقرات قطنية ملتحمة في الجزء الامامى مع الفقرة الصدرية الاخيرة وفي الجزء الخلفى مـع الفقـرتين العجـزيتين الامـاميتين والخمـس الفقرات الذنبية الأولى. اضافة إلى عدم وجود مثانة للبـول، والى تضـخم الاعضـاء التناسلية اثناء موسم التزاوج فقط، وايضا ضمور قناة البيض اليمنى مـن الانـاث. كل هذه التكيفات وغيرها ساعدت الطيورعلى الطيران المريح.

يضم صنف الطيور ما مجموعه حوالى 27 رتبة. امـا مـن حيـث التصـنيف فينقسم الصنف إلى فوق رتبتين وهما؛ فوق رتبة الطيور قديمة الفكوك أو Super order Paleognathae - وتشتمل على تلك الطيـور الـتي لا تطـير وهـي عـادة

كبيرة الحجم، والريش ليس به خطاطيف واجنحتها ضامرة أو انها غير موجودة مثل النعام. والثانية هى فوق رتبة الطيور حديثة الفكوك Super- order Neognathae وريشها يحتوي على خطاطيف وتضم معظم الطيور المعاصرة الحالية. يضم صنف الطيور حوالى 10000 نوع منتشر في جميع ارجاء العالم.

13 ـ 3 ـ 1 ـ 1 ـ الطيور في الوطن العربي

من الصعوبة التطرق هنا إلى كل دولة عربية تفصيليا من حيث موسوعتها الحيوانية، وخصوصا طيورها البرية. يقدرعدد الطيور في العالم بحوالى مائة الف مليون طير، تتجمع في 8000 ـ 10000 نوع (هذه الاختلافات بسبب اختلاف المدارس التصنيفية). اما في بلدان الوطن العربى فان عدد الأنواع المتوقع تواجدها وحسب المعلومات المتوفرة، هو كما يلي :ـ

اليمن 402 نوع (58 فصيلة)، سلطنة عمان 435 نوع (53 فصيلة)، البحرين 334 نوع (57 فصيلة)، قطر 250 نوع (31 فصيلة)، الامارات العربية 358 نوع (50 فصيلة)، المملكة العربية السعودية 436 نوع (57 فصيلة)، الكويت 365 (44 فصيلة)، العراق 400 نوع (67 فصيلة)، سوريا 310 نوع (47 فصيلة)، الاردن 412 نوع (47 فصيلة)، لبنان 369 نوع (60 فصيلة)، فلسطين 500 نوع (66 فصيلة)، مصر 470 نوع (55 فصيلة)، ليبيا 342 نوع (45 فصيلة)، تونس 350 نوع (50 فصيلة)، الجزائر 374 نوع (53 فصيلة)، المغرب 460 نوع (42 فصيلة)، موريتانيا 571 نوع (70 فصيلة)، السودان 1002 نوع (90 فصيلة)، جيبوتي 389 نوع (60 فصيلة)، الصومال 650 نوع (87 فصيلة). يتبين من اعلاه، ان السودان تتصدر الدول العربية بالنسبة لعدد الطيور البرية المثبتة لديها واقلها هي دولة قطر.

وتختلف الطيور فيما بينها من حيث درجة اقامتها في الدولة المعنية. يمكن جمع هذه الطيور في عدة مجاميع (راجع اقسام الطيور- الفصل الثاني).

13 ـ 3 ـ 2 ـ صنف اللبائن

ينحدر مصطلح اللبائن من اللاتينية Mammalia حيث؛ Mammalis أو Mamma بمعنى ثدي. والمعنى متطابق جدا مع افراد هذه المجموعة من حيث كونها ترضع صغارها بالحليب، واهم ما يميزهذه المجموعة ايضا هو ان الشعر يغطي معظم اجسامها، وان عظام الاذن الوسطى تتالف من ثلاثة عظيمات وهي؛ المطرقة والسندان والركاب. تعد اللبائن من ارقى مراتب الفقاريات. يقسم العلماء صنف اللبائن أو الثدييات إلى ثلاث تحت اصناف وهي : ـ تحت صنف اللبائن البيوضة Sub-class Monotremata وهي الوحيدة بين اللبائن التي لا تلد وانما تضع بيضا مشابها لبيض الطيور وصغارها لا ترضع الحليب كما تفعله بقية صغار اللبائن الاخرى وانما تلعق الحليب المسال من ثدي الام، ومثالها منقار البط واكل النمل. اما الثاني فهو تحت صنف الجرابيات أو الكيسيات Sub-class Marsupialia وهي لبائن تتكاثر بالولادة، لكن المواليد يولدون في مراحل مبكرة من النمو لذا فتكمل هذه الصغار نموها في داخل كيس أو جراب في مقدمة بطن الام، وفي داخل هذا الكيس توجد حلمات الثدي، ومثالها حيوان الكنغر والابوسوم والكوالا. والثالث هو تحت صنف المشيميات Sub- class Placentalia ويتغذى الصغير هنا في الرحم من عضو اسفنجي يسمى المشيمة والتي تمتص الغذاء الجاهز من دم الام لتوفرها للجنين. وينضم تحت صنف المشيميات هذا معظم الثدييات المعروفة كالإنسان والغزال والدب وغيرهم. يضم صنف اللبائن أو الثدييات ما مجموعه حوالي 4500 نوع، 1200 جنس، 152 فصيلة، 26 فصيلة (وهذه الارقام تتغير حسب المدارس التصنيفية).

13 ـ 3 ـ 2 ـ 1 ـ اللبائن في الوطن العربي

تختلف اعداد أنواع اللبائن باختلاف المناطق، فكل دولة عربية تمتاز بطبوغرافيتها المتنوعة، وتبعا لها بموسوعتها الحيوانية (وكذلك النباتية). وفيما يلي عدد أنواع اللبائن وعدد الفصائل التي تنتمي اليها في كافة الدول العربية :ـ الصومال 177 (43 فصيلة)، المغرب 112 (31 فصيلة)، الجزائر 104 (30 فصيلة)، ليبيا 87 (27 فصيلة)، السودان 287 (43 فصيلة)، مصر 100 (31 فصيلة)، فلسطين 70، لبنان 59 (22 فصيلة)، سوريا 71 (23 فصيلة)، العراق 78 (24 فصيلة)، الكويت 25 (14 فصيلة)، السعودية 80 (26 فصيلة)، الامارات العربية 23 (12 فصيلة)، قطر 11 (6 فصائل)، البحرين 17 (6 فصائل)، اليمن 69 (24 فصيلة). ويتبين من ذلك ان السودان هي ايضا المتصدرة في عدد أنواع اللبائن في المنطقة العربية، وكذلك دولة قطر من اقلها في العدد.

الفصل الرابع عشر

التحنيط

TAXIDERMY

14 ـ 1 ـ تعريف

ينحدر مصطلح التحنيط Taxidermy من اليونانية حيث؛ taxis بمعنى ترتيب، derma ويعني جلد. علم التحنيط هو علم وفن يهتم بسلخ وتحنيط وتصبير الحيوانات لاغراض العرض والدراسة (البياتي، 2008). ان أول من مارس هذا الفن هم الفراعنة، وكان الهدف منه هو؛ لحفظ اجساد الموتى من التحلل والفناء والاحتفاظ بالمظهر الخارجي للشخص الميت والابقاء على ملامحه الشخصية، اعتقادا منهم بان الروح تعود إلى الجسد بعد الموت. وكانوا يضعون مع الجثة بعض المواد كالحلي والاواني والطعام لكي يجد الميت زاده ومتاعه في رحلته إلى حيث يقضي بقية حياته.

اما حاليا فيهتم فن التحنيط بعملية حفظ جلود الحيوانات المختلفة بما يغطيها من ريش أو فراء أو قشور أو حراشف لكي تحتفظ ببعض ملامحها الطبيعية، ويستفاد منها بعرضها في المتاحف للاغراض الدراسية أو الترفيهية.

ان الاساس العلمي للتحنيط هو نزع محتويات الجسم وتجفيفه تماما، وتنظيف العظام من اللحوم والاعصاب تماما حتى لا تتمكن بكتريا التعفن العيش عليها وبالتالي تؤدي إلى افسادها.

14 – 2 ـ المواد المطلوبة للتحنيط

لاجل اتمام عملية التحنيط لابد من توفير العديد من الأدوات والمستلزمات وهي :ـ

14 – 2 – 1 ـ الأدوات

وهي ضرورية للبدء في عملية التحنيط وهي على اشكال منها :ـ

1 ـ امواس عمليات من النوع الحاد لغرض فتح الجلد.

2 ـ موس من النوع العادي لخرط اللحوم من العظام.

3 ـ مقص من النوع الخاص والمعد لفتح الشاش.

4 ـ ملعقة خاصة يخرج بواسطتها الدماغ.

5 ـ كلاب لقطع وشد السلك.

6 ـ منشار لقطع العظام.

7 ـ سكاكين مختلفة الاشكال والاحجام.

8 ـ مسطرة ووسيلة قياس مترية لقياس الحيوان.

9 ـ شريحة تستعمل لجعل رؤوس الاسلاك حادة.

10 ـ فرشاة ناعمة لتنظيف الشعر لتنظيف وتسوية ريش الطير أو الحيوان.

11 ـ طأولة لاجراء عملية التحنيط عليها ويوجد بها حامل لتسهيل اجراء عملية ازالة الجلد.

12 ـ مجموعة من الابر المخصصة للعمليات وبمختلف الاحجام.

14 – 2 – 2 ـ المستلزمات

وهذه تشتمل على العديد من المواد المكملة الضرورية لاستكمال عملية التحنيط بالشكل المطلوب، وهي :ـ

1 ـ مجموعة من الاعين الاصطناعية مختلفة الاحجام والأنواع.

2 ـ مواد كيمياوية لحماية الحيوان المراد تحنيطه من التعفن؛ كبودرة البوراكس والفورمالداهايد. وفي حالة تعذر الحصول على مادة البوراكس فيمكن الاستعاضة عنها بما يلي : ـ خلط بودرة الاطفال مع ملح الطعام المطحون جيدا وبنسب متساوية، وان تعذر وجود البودرة فيستعاض عنها بمادة الصابون الجاف والمطحون جيدا مع اضافة القليل من الملح.

3 ـ مجموعة من الاسلاك الحديدية المختلفة الاحجام من 0,5 مم إلى 6 سم.

4 ـ ألياف (كتان) لحشو الجسم.

5 ـ قش لحشو الجسم.

6 ـ خيوط من النوع القوي لربط الأجزاء الرئيسية، كاطراف الاسلاك وتثبيت القطن والكتان على الاسلاك.

7 ـ مادة الجبس لتسوية الأجزاء البارزة بعد ازالة اللحوم.

8 ـ قطن يستعمل للتنظيف ولاجراء عملية حشو الجسم الاصطناعي.

9 ـ قفازات مناسبة.

14- 3 ـ طرق الحصول على الكائن الحي

يمكن الحصول على الكائن الحي (الطائر مثلا) المراد تحنيطه بعدة طرق مختلفة؛ كنصب الفخ أو الصيد بالبندقية، لكن الطريقة الافضل هي طريقة نصب الفخ لانه في هذه الحالة يكون الجسم خاليا من الفتحات التي تسببها البندقية وايضا يكون نظيفا وخاليا من الدم. وعند مسك الطائر عن طريق الفخ يتم قتله بواسطة مادة الكلوروفورم، وفي هذه الحالة يوضع الطائر في حيز كبير لايدخله الهواء ولتكن مثلا زجاجة كبيرة لها غطاء محكم. توضع قطرات من مادة الكلوروفورم (حسب

حجم الطائر) على قطعة صغيرة من القطن وتدخل في داخل الزجاجة. بعد لحظات يظهر على الطائر علامات الكسل وشعوره في الرغبة في النوم، وبعد فترة يكون الطائر قد مات تماما. اما اذا استوجب اصطياد الطائر بطريقة الصيد بالبندقية، فيجب ان يستعمل اصغر نوع من الرش حتى لا يكون تاثيره كبيرا على جلد الطائر، لكن يجب تنظيفه أولا بواسطة قطع من القطن المبللة بالماء لازالة آثار الدماء.

اما اذا كان الطائر والذي تم صيده بالبندقية لا يمكن تحنيطه لاي سبب كان، فيفضل ان لا يرمى، بل تؤخذ له القياسات اللازمة، واستخدام الاجنحة اذا كانت سليمة ورسم الأجزاء المتبقية ليكون شكلا مماثلا للطائر الذي تم صيده.

14ـ 4 ـ أنواع التحنيط

للتحنيط عدة أنواع وذلك تبعا للمادة المراد تحنيطها وكذلك المواد المتوفرة وهي :ـ

14ـ 4 ـ1ـ التحنيط البسيط

وهذه لا تحتاج إلى جهد أو صعوبة في التنفيذ وتشتمل على عدة اشكال :ـ

ا ـ التحنيط بالتجفيف. وتستعمل هذه الطريقة لبعض الأنواع الحيوانية الصغيرة والنباتية، كالديدان والاوراق والزهور.

أـ الأنواع الحيوانية. كالفراش والديدان وغيرها، وفيها يتم قتل الفراشة بشكل بحيث لا يؤدي إلى فقدان أجزاء منها، ثم يتم غرز دبوس في الجانب الايمن من صدرها ويثبت الدبوس في قطعة الكرتون ثم في صندوق زجاجي وتحفظ .

2 ـ الازهار والاوراق. يتم تجفيفها أولا وذلك بوضعها بين اوراق الكتاب ويستحسن تغليفها بورق من المناديل الورقية لامتصاص الرطوبة منها. يتم بعدها ترتيبها، بالاشكال المطلوبة.

ب ـ التحنيط بالسوائل. تستعمل هذه الطريقة للتحنيط غير الدائم. ويكون ذلك بوضع الكائن المراد تحنيطه في محلول الكحول، أو الفورمالين والماء المقطر والكليسيرين بنسبة 30٪ غم، 60٪ غم ماء مقطر، 10٪ غم كليسيرين. تستعمل هذه الطريقة للحيوانات متوسطة الاحجام، ويشترط ان لا يكون بها ريش أو شعر، لكون هذه السوائل تؤدي إلى تشويه الريش أو الشعر. ولذلك يفضل استعمالها للافاعي والعناكب والضفادع والعقارب وعلى شاكلتها. ويكون التحنيط بوضعها في داخل زجاجة مناسبة (بعد قتلها أو تشميمها بمادة الكلوروفورم) في محلول الكحول أو الفورمالين (فورمالدهايد) المخفف بنسبة 30٪.

اما في حالة حفظ الكائن المراد تحنيطه لمدد طويلة فيكون على عدة طرق، منها : ـ

ا ـ تحنيط الفقاريات الصغيرة. ويقصد بالصغيرة تلك التي لها احجام بقدر حجم القنافذ أو اصغر. يحنط الحيوان وفق النقاط التالية : ـ

1 ـ قتل الحيوان باية وسيلة متاحة على ان يحافظ على شكله بالكامل.

2 ـ غسل الحيوان بالماء الجاري جيدا لازالة الاوساخ والعوالق من جسمه، ويوضع في فمه انبوب من البلاستيك الرفيع ثم يحقن بالماء لاخراج البراز من احشاءه.

3 ـ يثبت على قطعه من الزجاج بواسطة خيط من النايلون.

4 ـ يوضع الحيوان بالمحلول التالي لمدة خمسة ايام : ـ 730غم ماء مقطر، 250غم فورمالين تجاري 30٪، 10غم ملح، 10غم كبريتات المغنيسيوم.

5 ـ يخرج الحيوان من المحلول ثم يغسل جيدا بالماء الحار الجاري لمدة اربع ساعات، لغسل جسمه من بقايا المحلول السابق.

6 ـ تحضر قنينة زجاجية وتعبا بالمحلول التالي : ـ 820غم ماء مقطر، 100غم فورمالداهيد تجاري 30٪، 80غم كليسيرين.

7ـ لاحكام غلق غطاء القنينة، يوضع قليلا من الكليسيرين على فوهتها ثم تغلق بشكل محكم بواسطة مادة البرافين.

ب ـ تحنيط الفقاريات الكبيرة. ويقصد بالكبيرة هنا تلك الحيوانات التي لا يتعدى حجمها حجم جنين الخروف. وفي هذه الطريقة يمكن حفظ هذه الحيوانات ايضا في داخل السوائل وحفظها لمدد طويلة. نتبع الخطوات التالية : ـ

1ـ يثبت النموذج على لوح أو شريحة زجاجية، لتساعد على انتصاب النموذج، ثم يوضع في المحلول التالي لمدة شهر : ـ 880 غم ماء عادي، 80٪ غم فورمالين تجاري 30٪، 40 غم خلات الصوديوم.

2 ـ بعد انتهاء الشهر يرفع النموذج من المحلول الأولي ويضع في المحلول الثاني ولمدة شهر ايضا والذي يتكون من : ـ 880 غم ماء عادي، 40 غم فورمالين تجاري 30٪، 40 غم خلات الصوديوم، 1غم فوسفات ثلاثي الصوديوم.

3 ـ وبعد انتهاء الشهر الثاني يرفع من المحلول ويوضع في المحلول الثالث ولمدة شهر ايضا، والتركيبة هي : ـ 954 غم ماء عادي، 15غم فورمالين تجاري 30٪، 40 غم خلات الصوديوم، 1غم فوسفات ثلاثي الصوديوم.

4 ـ بعد انتهاء الشهر الثالث، يحضر المحلول التالي : ـ 954 غم ماء عادي، 15غم فورمالين تجاري 30٪، 40 غم خلات الصوديوم، 1غم فوسفات ثلاثي الصوديوم. يغلى هذا المحلول ثم يضاف اليه 1غم هيدروكبريت الصوديوم (غرام

واحد لكل 300 غم من وزن الجسم المحنط)، وبعد ان يبرد يضاف اليه مادة البلورتيمول، ويوضع به الجسم المحنط.

14ـ 4 ـ 2ـ التحنيط المعقد

وتستعمل هذه الطريقة للحيوانات والطيور المتوسط والكبيرة الحجم.

14ـ 5 ـ خطوات السلخ والتحنيط

بعد توفير المادة المراد تحنيطها وتوفير أنواع مختلفة من المشارط والسكاكين والمقصات والاسلاك والملاقط المناسبة وخيوط وقطن وغيرها، بعدها يتم التعامل معها وفق الخطوات التالية : ـ

1ـ وضع الجسم على لوحة التشريح.

2 ـ اخذ القياسات الضرورية؛ كطول الحيوان ومحيط الرقبة ومحيط الاطراف ومحيط البطن وغيرها لكي يتم اعادة الحيوان بعد تحنيطه إلى شكله الطبيعي.

3 ـ يوضع الطائر بعد هذا على ظهره فوق منضدة التشريح ويشق الجلد من اعلى الصدر إلى ما قبل فتحة المجمع (بين 4 ـ 5 سم).

4 ـ استخراج كافة الاحشاء.

5 ـ يخلع عظم العضد من المفصل الكتفي، وهذه العملية يقصد بها فصل العظام قبل سلخ جلد الطائر، بحيث يظل الجلد على حاله، وكذلك يفصل عظم الفخذ من الساق عند الركبة.

6 ـ سلخ الجلد بعناية فائقة ثم تنظيفه تماما من اي اثر للحوم والشحوم، وبعدها يعامل بمادة الملح ولعدة مرات ثم وضعه في الشمس.

7ـ قد يحدث ان يسيل بعض الدم من اللحم اثناء عملية السلخ فيعالج ذلك بعملية دهن الجلد بمادة البوراكس.

8 ـ نفصل الجلد حتى يظهر كل من الفخذ والساق، ثم نمسك الرجل من الخارج وندفع الركبة إلى اعلى حتى تبرز من الداخل، ثم نفصل عظم الساق عن الفخذ بواسطة المقص مع ملاحظة ان يكون القطع عند اسفل الركبة مباشرة، ثم تكرر هذه العملية في الجانب الاخر، نحاول بعد ذلك وبرقة تخليص الجلد من جسم الطائر.

9 ـ ثم تجرى عملية تخليص الجلد بالاصابع حينا وبالمشرط احيانا اخرعلى جانبي الجسم عند البطن والصدر، حتى مكان اتصال العضد بالحزام الكتفي، إلى ان يتم فصل العضد بالمقص.

10ـ ثم يتابع ذلك بالاصابع والمشرط، حتى يتم تخليص الجسم من الظهرعلى ان يسلخ الجلد من فوق العمود الفقري بعناية تامة، لان الجلد يكون في العادة شديد الالتصاق بالعمود الفقري.

11ـ نترك المشرط ونشد الرقبة برفق حتى يظهر مكان اتصال الرقبة بالجمجمة، ونستعمل المشرط مرة اخرى لفصل الاذن من الداخل، وبنفس الطريقة نفصل الجفون من الأجزاء اللاصقة بها، ونستمر في رفع الجلد عن الجمجمة حتى قاعدة المنقار حيث ندع الجلد لاصقا دون المساس به.

12ـ يتم قص العمود الفقري عند قاعدة الجمجمة، بعد ذلك تبدو لنا فتحة التجويف المخي ويصبح من السهل استخراج المخ ونزع العينين برفق، ثم يزال ما تبقى من لحم في التجويف الفمي، ونضغط بالمشرط على اللسان عند قاعدته فيخرج بسهولة.

13ـ بعدها يتم دهن الجمجمة من الداخل والخارج بمادة التحنيط بما في ذلك جميع تجاويف جسم الطائر ويحشى التجويف المخي بشعر الكتان، ونكسي به بعض

أجزاء الجمجمة التي انتزع منها اللحم ويوضع بعض القطن مكان العينين، ثم يعاد الجلد فوق الجمجمة إلى وضعه الاصلي .

14- بعد ذلك يزال اللحم من عضلات العضد ثم يدهن بعد ذلك العضد والساعد وكذلك الجلد بمادة التحنيط (البوراكس) ويكسى العضد بقطعة من القطن ثم نكررهذه العملية في الجناح الاخر، ويلف القطن حول اي عظم في الجسم حتى لا يلتصق بالجلد.

15- يتم تحضير ثلاثة اسلاك تتناسب اطوالها واقطارها وحجم الطائر المراد تحنيطه، وتكون رؤوس الاسلاك مقطعة بشكل مائل لتكون حادة. يتم تشكل سلكين منهما على شكل اشارة الضرب، ويوضع السلك الثالث في الوسط. تربط الاسلاك الثلاثة من الوسط بسلك رابط رفيع. يتم لي السلكين الطرفين بشكل يتناسب وسهولة دخول العلويان منهما في الجناحين والسفليان منهما في الرجلين. اما السلك الوسطي فيتم ادخال العلوي منه باتجاه الجمجمة والسفلي منه باتجاه الذنب.

16- وفي النهاية نلقي على الطائر نظرة اخيرة للتاكد من استبعاد كل اثر للحم أو الدهن في اي جزء من أجزاء الجلد، ثم نقوم بوضع الحشوة (قطن أو فلين وقش) والتي تشابه تقريبا هيكل الطائر داخل الجلد ويخاط الشق جيدا، ويلصق عليه قليل من الريش. توضع العيون المناسبة لشكل الطائر.

17- يترك الطائر في مكان جيد التهوية لمدة يوم كامل ثم نلاحظ اي تغيير في الريش ليتم تسويته، وفي الطيورالكبيرة الحجم عادة ما تكون مدة التحكم بين 15-20 يوما. بالنسبة للذنب والاجنحة فيفضل ان يضغطا من كلتا الطرفين بقطع من الكارتون حتى تكون عادية.

14ـ 6 ـ ملاحظات حول تحنيط اللبائن

بالنسبة لعملية قتل الحيوان وسلخه فهي نفس الطريقة المتبعة في الطيور، ماعدا ملاحظة ما يلي : ـ

ـ يؤخذ رسم لجسم الحيوان قبل السلخ، وان تؤخذ علامات يعرف منها اماكن مفاصل الارجل لتكون سهلة اثناء التحنيط.

ـ عدم ترك اية عظمة، مع ملاحظة وجود عظمة صغيرة في الاذن يجب ازالتها.

ـ يجب سلخ الحيوان حتى مخالب الارجل وكذلك الذنب والراس. ينبغي فصل الجمجمة عن الجلد.

ـ غلي الجمجمة لتسهيل ازالة اللحم منها. بعد الغليان سيكون الفكان منفصلين عن بعضهما تقريبا فيجب ربطهما بخيط قوي أو بسلك.

ـ وضع الجلد وبعد تنظيفة تماما من اللحوم وغيرها، في محلول يتكون من كيلوغرام من مادة الشب مع نصف كيلوغرام من الملح. تذاب هذه المواد في حوالي 8 لترات من الماء ثم يوضع الجلد فيها. في هذه الحالة ينكمش الجلد قليلا، وبعد كل يومين يجب اخراج الجلد من الماء مع محاولة شده وارجاعه إلى حجمه الطبيعي.

ـ ترك الجلد في المحلول اعلاه بالنسبة للحيوانات الصغيرة بين 10ـ 15 يوما، وفي الحيوانات الاكبر حجما (كالضبع مثلا) فيترك بين 20ـ 30 يوما حتى يلاحظ انه بعد عملية شد الجلد في كل يومين انه قد اصبح لينا وعاد إلى شكله الطبيعي، وتخلص من الرائحة الكريهه تماما.

ـ بعد اخراج الجلد من المحلول يلاحظ ان الشعر قد يكون ملتفا، لذا يفضل رش قليل من الرمل على شعر الجلد ودعكه جيدا لكي يبدو ناعما كما كان قبل وضعه في المحلول.

14ـ 7ـ طرق الحفظ

اذا كنا نستطيع تحنيط الطائر أو الحيوان بسبب امتلاكه للهيكل العظمي والذي يسهل عملية التحنيط واعطاءه الشكل المميز، فليس هذا يعني انه يمكن تحنيط كافة المخلوقات؛ فالبيض والحشرات والقشريات وغيرها لا يمكننا تحنيطها بسبب عدم وجود مقومات التحنيط، فبعظها يحفظ (كالبيض) والبعض الاخر يصبر (كالحشرات). وهناك بعض الحيوانات التي تضررت نتيجة الصيد فيمكن والحالة هذه الاستفادة من عظامها فقط. وفيما يلي بعض الطرق المعتمدة في هذا الخصوص: ـ

14 ـ 7 ـ 1 ـ حفظ البيض

ويتم ذلك وفق الخطوات التالية : ـ

1ـ تغسل البيضة جيدا لازالة ما عليها من اوساخ.

2 ـ يعمل ثقب مناسب في احد طرفي البيضة بواسطة حقنة (سرنجة).

3 ـ يتم سحب محتويات البيضة بالتدريج.

4 ـ عند الانتهاء من تفريغ المحتويات يتم حقن البيضة بالماء ثم يفرغ منها كذلك.

5 ـ تحقن البيضة بمحلول الفورمالين 3٪ لغرض التطهير، ثم يفرغ منها.

ان الهدف من حفظ البيض هو؛ لمقارنة بيض الطيور مع بعضها لغرض دراستها، وفي دراسة دورات الحياة، وفي دراسة بيئة الطيور، وكذلك لعرضها في المتاحف.

14 ـ 7 ـ 2 ـ حفظ الحيوانات ذات الدم البارد

تستخدم لقتل الحيوان مادة الفورمالين تركيز 40٪، ثم تنقل العينة إلى كحول اثيلي تركيز 75٪ وفي بعض المتاحف يكتفي بحفظ العينة في مادة الفورمالين تركيز 10٪ وذلك اما لعدم توفر الكحول الاثيلي أو لارتفاع سعره عن مادة الفورمالين، الا ان استخدام الفورمالين في عملية الحفظ يفقد العينة الوانها الطبيعية، كذلك فان زيادة التركيز في مادة الفورمالين يتلف انسجة العينة.

طريقة تحضير الفورمالين : ـ

كمية الفورمالين المطلوبة = التركيز المطلوب x الحجم المطلوب / التركيز الاصلي

للحصول على 100سم مكعب من فورمالين تركيزه 10٪ = 10 x 100 / 40 = 25 سم مكعب

يضاف للناتج 75سم مكعب ماء تقطير.

ويجب الاشارة هنا، إلى انه في كثير من الاحيان قد يلاحظ ان العينة المحفوظة تصاب بالتلف وخصوصا تلك التي حفظت منذ مدة طويلة. ويرجع ذلك إلى احد هذه الاسباب : ـ

ـ قد يكون تركيز مادة الفورمالين عالي أو قليل (يفضل ان يكون تركيز الفورمالين بين 5 ـ 10٪).

ـ قد يكون السبب في طول المدة الزمنية. وفي هذه الحالة يجب تغيير مادة الفورمالين كل 5 سنوات أو اقل، لاطالة عمر العينة.

ـ وجود بعض الشوائب في مادة الحفظ، مما يتسبب في تحلل بعض المكونات من العينة ويؤدي إلى تلفها.

ـ اخراج العينة من مكانها مما يعرضها إلى الهواء وبالتالي إلى تلفها.

14 ـ 7 ـ 3 ـ حفظ الهيكل العظمي

وهي طريقة حفظ العظام فقط دون الريش أو الشعر أو غيره. ويتم باحدى هذه الطرق : ـ

أولا ـ الغلي. وفيه يتم غلي الحيوان لمدة كافية ولحين انسلاخ اللحم من الجلد ثم يتم تنظيفة وبعدها يوضع في مادة بيروكسيد الهيدروجين لاجل جعله ابيض اللون.

ثانيا ـ الدفن. وفيها يتم دفن الحيوان الهالك تحت التربة لمدة كافية، ثم يستخرج وينظف جيدا ثم يوضع في مادة البيروكسيد الهيدروجين لاكسابه اللون الابيض.

الفصل الخامس عشر

رياضة الصيد

Sport Hunting

15 ـ 1 ـ تعريف الصيد

الصيد، وبكل اشكاله، هو احد اقدم الانشطة الإنسانية، وكان الهدف الاساسي منه هو تامين الطعام للإنسان، ثم تطور هذا النشاط من مرحلة الحاجة إلى الغذاء إلى مرحلة الهواية. وكان في فترة من الفترات، وما يزال يمارس، وسيلة لابعاد الحيوانات المفترسة عن الماشية والدواجن. وتطور الامر إلى ان اصبح رياضة للترفيه من قبل النبلاء والسادة. وهكذا تطورت وسائله من استخدام القوس والنشاب إلى استخدام اسلحة بدائية (لكنها كانت متطورة في حينها) إلى استخدام الكلاب ثم إلى استخدام الكلاب المدربة جيدا والى استخدام الاسلحة المتطورة، ومن ممارسته من قبل علية القوم فقط إلى ممارسته من اناس عاديين ايضا. وهكذا اصبح الصيد عند الكثير من الناس هو حالة موروثة من الاجداد إلى الاباء وهكذا.

طبقا للقوانين السائدة فان مفهوم الصيد يعني؛ قتل، أو مسك، أو جرح أو القضاء على الحيوان البري أو الفطري (ويقصد بالحيوان البري أو الفطري كل حيوان أو طير غير اليف). لكن الصيد وبالمفهوم العلمي؛ هو نشاط في علم إدارة الحيوانات البرية ويمثل الحلقة الاخيرة منه. ويجب التفريق هنا؛ بين الصيد المشروع أو القانوني وهو الذي ينظمه القانون والتعليمات عن طريق جهة أو جهات معترف بها، وبين الصيد العشوائي أو اللاقانوني أو الجائر Overhunting وهو الذي يتم وفق رغبات واهواء غير مشروعة أو مدروسة، ولا ياخذ في الاعتبار الخصائص البيولوجية والبيئية للحيوان.

معنى كلمة الصيد في اللغة العربية هو : اخذ الحيوان وتصيده وطلبه، وهو يطلق على ما تصيده ايضا. وكلمة الصيد تطلق على صيد البر والبحر. قال تعالى : ﴿أُحِلَّ لَكُمْ صَيْدُ الْبَحْرِ وَطَعَامُهُ مَتَاعًا لَكُمْ وَلِلسَّيَّارَةِ وَحُرِّمَ عَلَيْكُمْ صَيْدُ الْبَرِّ مَا دُمْتُمْ حُرُمًا وَاتَّقُوا اللَّهَ الَّذِيَ إِلَيْهِ تُحْشَرُونَ﴾ [المائدة:96]. اما كلمة (القنص) فهي بمعنى (الصيد)

فيقال : قنص الصيد، واقتنصه، وتقنصه.. اي : صاده. اما كلمة (الطـرد) فمعناهـا في اللغـة : الشـل، يقـال : طـرده، اي شـله، والطـرد : الابعـاد، ويقـال : طـردت الكلاب. الصيد : اي نحته وراهقتـه.. والطريـدة : مـا طـردت مـن صـيد وغـيره. والملاحظ هنا ان كتب اللغة لم تفرق بين القنص والصيد من حيث المدلول المعنوي، فعرفت القنص بانه الصيد، وجعلتهما لفظين مترادفين، لكـن المتتبـع لاستعمالهما عند الكتاب والشعراء يلاحظ انهم جعلوا لفظـة الصـيد اعـم مـن لفظـة القـنص، فاستعملوا الأولى في صيد البر والبحر معا، واستعملوا الثانية في صيد البر وحده.

15 - 2 ـ منافع الصيد

للصيد القانوني العديد من المنافع، لعل اهمها هي : ـ

ـ يعد شكلا من اشكال الحماية. من المعروف ان ممارسـة الصـيد وحمايـة البيئـة هما وجهان لعملة واحدة ولا يوجد تعارض أو تناقض بينهما.

ـ انه عملية تنظيمية لأنواع واعداد الحيوانـات البريـة في المنطقـة المعنيـة. وهـي مسالة منطقية في ان من بين اهداف فعاليات الصيد في اية منطقة هو المحافظـة علـى التوازن العددي بين أنواع الحيوانات البرية.

ـ هو في نفس الوقت ممارسة لرياضة ترفيهية وترويحية.

ـ له جوانب مادية واقتصادية عديدة.

15 - 3 ـ الوسائل المساعدة على الصيد

هناك العديد من الوسائل التي يستخدمها الصيادون لغرض ممارسـة هوايـة الصيد، منها : ـ

15 – 3 – 1 ـ الصيد باستعمال البنادق. بتطور مفاهيم الصيد تطورت معها وسائلها المساعدة ومنها اسلحة الصيد. يمكن تصنيف البنادق حسب : ـ

أ ـ نوع العمل. وتكون على ثلاثة أنواع وهي : ـ بنادق تعمل باليد (كسرية) أو ما تسمى ببنادق الرش أو الشوزن Shotgun or Rifles، وبنادق اوتوماتيكية Automatic rifles، وبنادق شبه اوتوماتيكية Semi – automatic shotguns.

هناك ثلاثة أنواع من البنادق التي تعمل يدويا وهي : ـ بالترباس أو المزلاج، أو بالرافعة، أو بالانزلاق. وتتميز هذه البنادق بخزن قابضات الطلقة والتي تزود بيت النار بالطلقات. بينما يتم التحكم في النوعين (الاتوماتيكي وشبه الاتوماتيكي) عن طريق بعض القوى التي يحدثها انفجار الطلقة في بيت النار.

تتميز بنادق الحركة المزلاجية، بحركة تشبه المزلاج المستخدم في قفل الباب؛ فعندما يسحب مزلاج البندقية للخلف تلفظ الطلقة الفارغة وترتد المطرقة، وحينما يعود المزلاج للحركة إلى الامام يدفع بطلقة جديدة إلى بيت النار.

اما بنادق الحركة الرافعة، فتعمل بتحريك رافعة تحت الماسورة لاسفل ثم لاعلى، فتقوم الحركة لاسفل بلفظ الطلقة الفارغة وترتد المطرقة، اما الحركة لاعلى فتسمح بدخول طلقة جديدة إلى بيت النار.

وبنادق الحركة الانزلاقية أو بنادق حركة المضخة، فهي تشحن عن طريق حركة المضخة وذلك عن طريق الحركة إلى الخلف والامام يقوم بها قضيب ويد موجودان تحت الجزء الامامي للماسورة، فحينما تسحب اليد للخلف تفتح الماسورة وتلفظ الطلقة الفارغة، وتدخل طلقة اخرى حية حينما يتم دفع اليد إلى الامام.

تحمل بندقية الرش أو الشوزن على الكتف، وتطلق ذخيرة تحتوي على شحنة بارود، ومجموعة من الرصاصات أو الكرات المعدنية تسمى طلقات. وتنفجر الطلقة منتشرة على مساحة واسعة، مما يجعل اصابة الهدف المتحرك بالشوزن اكثر منها بطلقة منفردة من بندقية عادية أو مسدس. يفضل الصيادون استخدام الشوزن لاصابة الاهداف الطائرة أو المتحركة، لذا فان الشوزن هي بندقية للصيد في المقام الأول. يقاس عيار الشوزن بقياس قطر الماسورة الداخلي. ان الوزن المطلوب للكرة المعدنية لتلائم فوهة البندقية هو القياس الامثل لقطر الماسورة الداخلي. فاذا كان وزن الكرة المعدنية 0,084 رطلا أو 38 جراما ويتناسب مع قطر الماسورة، فتسمى الشوزن بندقية عيار12 أو مقاس 12 اما العيارات المفضلة فهي : 10، 12، 16، 20، 28، و410 . يتم التحكم في مدى انتشار الكرة المعدنية بواسطة صمام الخنق، اذا كانت الماسورة تنشر70٪ من شحنتها في دائرة قطرها 76سم على مدى 37 م فان هذه الماسورة تسمى ذات خنق كامل. اما صمام الخنق المعدل فانه ينشر60٪ من شحنته تقريبا. صمام الاسطوانة المطور ينشر نسبة 50 % تقريبا.ً بامكان الشوزن ذات صمام الخنق الكامل، وعيار 12 ان تقتل بطة على مسافة 55 م إلى 60 م تقريبا.ً طورت بندقية الشوزن الأولى في عام 1537م وكانت مزودة برصاصات صغيرة بدلا من رصاصة واحدة مستديرة. وفي عام 1831م حصل اوغسطس ديموندیون على براءة اختراع ذخيرة الشوزن التي تحتوي على رصاصات صغيرة. اما الشوازن الحديثة فتتكون من مواسير منفردة أو مزدوجة ذات مخزن للذخيرة تعمل اليا وتحتوي على طلقات متعددة.

ب ـ طبقا لاسم مصمم البندقية أو منتجها. كبندقية رمنغتون Remington، وبندقية بنيللي Benelli، وبندقية بريتا Beretta، وغيرها.

ج ـ تبعا لعيار البندقية. ويقصد بالعيار؛ القطر الداخلي للماسورة، أو قطر الرصاصة. ويقاس العيارعادة بالمللميتر أو بالكسور العشرية للبوصة.

15 ـ 3 ـ 1 ـ1ـ أجزاء بندقية الصيد

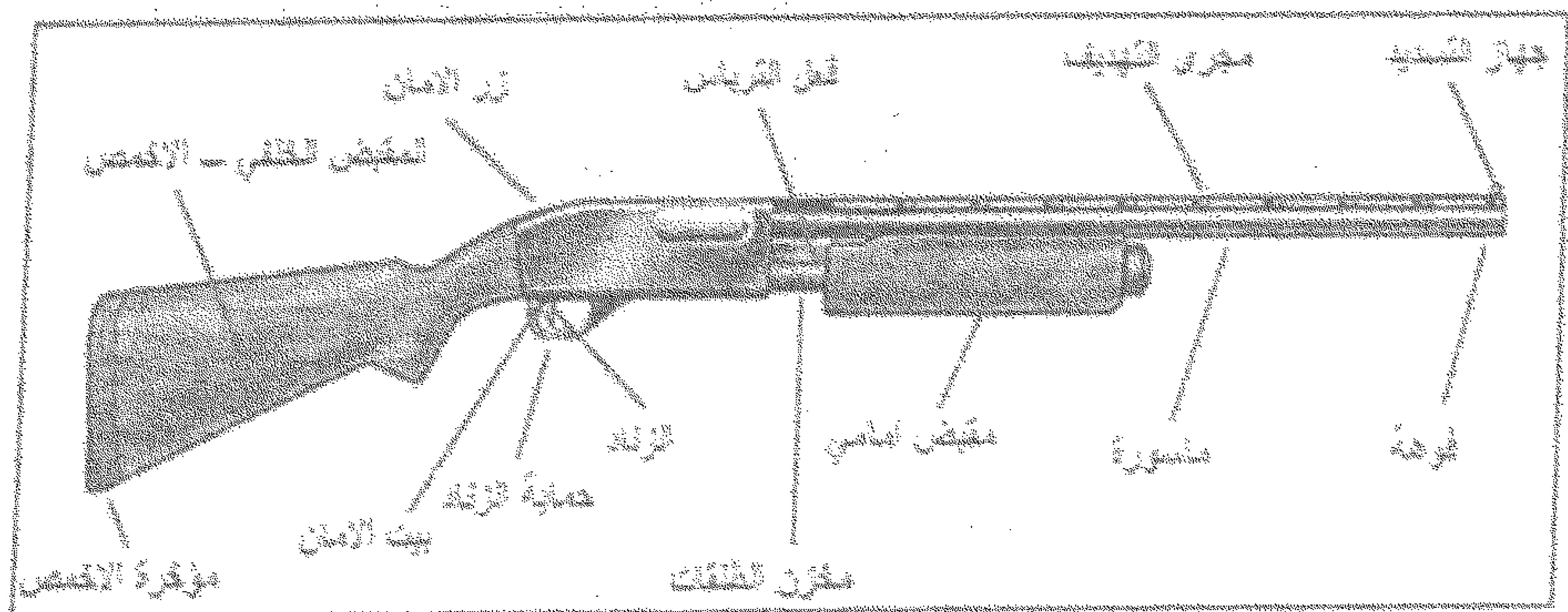
تتكون جميع البنادق، وعلى اختلاف أنواعها، من الأجزاء الرئيسية التالية:ـ

ـــ **الماسورة**. وتسمى ايضا السبطانة. وهي عبارة عن انبوب من الصلب المتين ويمتد من مقدمة السلاح. تحتوي على شقوق حلزونية محفورة من الداخل، ولهذا التحزيز الحلزوني اخاديد لولبية على امتداد بطن الماسورة. تزود هذه الاخاديد الرصاصة الحركة اللولبية، وهذه الحركة تؤمن للرصاصة الثبات على الاتجاه وزيادة في المدى. تنتهي الماسورة بفتحة تسمى الفوهة.

ـ **المقبض**. يساعد المقبض على الابقاء على البندقية ثابتة اثناء الاطلاق، ويمتد الطرف الامامي إلى اسفل الماسورة ويسمى الاخمص . يصنع المقبض والاخمص عادة من الخشب أو البلاستيك أو غيرها من المواد الصلبة.

ـ **أجزاء الحركة**. وهو اسلوب اداء البندقية واليتها الاساسية. وتشتمل على الأجزاء التي تزود حجرة الاطلاق بالطلقة، وهي تطلق الرصاصة ثم تلفظ الطلقة المستعملة إلى الخارج.

ـ **أجزاء الرؤية**. وهي الأجزاء التي تستخدم في توجيه البندقية، فحينما تكون البندقية في وضع التصويب، يجب ان يكون جهاز الرؤية الامامي والخلفي جميعا على خط واحد. يتكون هذا الجهاز عادة من السدادة والشعيرة وتقع فوق الماسورة، ويختلف مكان الشعيرة باختلاف نوع السلاح، كما قد يحل قرص التوجيه (المزحفة) محل السدادة والشعيرة في كثيرمن الاسلحة. ويوجد في عدد كبير من بنادق الصيد اجهزة رؤية مقربة (مناظير). **(شكل رقم 36)**.



شكل رقم (36). أجزاء بندقية الصيد

15 ـ 3 - 1ـ 2 ـ عمل بندقية الصيد

تكون البندقية في حالة استعداد للاطلاق حينما يتم تزويد حجرة الاطلاق (بيت النار) برصاصة، ثم توجيه البندقية نحو الهدف، ثم يضغط على الزناد فترتطم ابرة الاطلاق بالطرف الخلفي للطلقة، وتشتعل الفتيل فيقوم الفتيل بدوره باشعال المسحوق (البارود) الدافع داخل الطلقة وعندئذ يحترق المسحوق بسرعة مما ينتج عنه ضغط يدفع الرصاصة داخل الماسورة. ويتسسب التحزيز في قناة الماسورة في دوران الرصاصة، ولا يمكن للرصاصة بدون حركة الدوران ان تبقى موجهة للامام اثناء انطلاقها، بل تنقلب مرة بعد اخرى، كما ان حركة الدوران تزيد من دقة اصابة الرصاصة للهدف.

وتتكون خراطيش بنادق الرش الصيد من انبوب من اللدائن أو الكرتون القوي عوضا عن الاغلفة المصنوعة من النحاس، وذلك لانها تعمل عند ضغط منخفض وتنتهي بقاعدة من النحاس أو الفولاذ، وتطلى الخرطوشة بكاملها بالورنيش لمنع تسرب الرطوبة إلى الداخل، وليس لهذه الطلقات رصاص، وعوضا

عن ذلك تحشى الخرطوشة بكرات صغيرة (خرادق أو صجم) من فلز الرصاص، وتتركب المادة الدافعة عادة من مسحوق البارود.

15ـ 3 ـ 1ـ 3 ـ دقة التصويب

أول شيء يحتاجه الصياد هو تركيز توازن البصر، ويشتمل هذا التوازن على ثلاثة عناصر وهي : ـ المهداف الخلفي، والمهداف الامامي أو الابرة، والهدف. ولكي يتم اصابة الهدف، ضع الخد بشكل مريح على المسند اعلى الاخمص ضد الحافة العليا من البندقية. انظرمن خلال شق المهداف الخلفي، ثم ارفع أو اخفض الماسورة (السبطانة) قليلا حتى توازن القسم الاعلى للمهداف الامامي (الابرة) في متصف الشق بحيث يمكن ان ترى الهدف فوق المهداف الامامي مباشرة. ركز على المهداف الامامي بحيث تصبح صورة الهدف غير واضحة المعالم. باعد بين الرجلين بحيث تكون الرجل اليسرى للامام واليمنى للخلف (اذا كنت تحمل البندقية باليد اليمنى، وبالعكس لمن يحمل البندقية باليد اليسرى). امسك المقبض الامامي للبندقية باليد اليسرى وامسك مقبض البندقية الخلفي باليد اليمنى. اسحب البندقية إلى الكتف بشكل قوي واسمح لخدك ان ترتاح فوق المسند بشكل مريح. اجعل مؤخرة الاخمص على المفصل بين الكتف والذراع وليس على عضلات الذراع. حرر زر الامان ثم ضع سبابة اليد اليمنى على الزناد. خذ نفسا عميقا مع المحافظة على اصطفاف المهداف الامامي على الهدف. اضغط ببطء على الزناد مع اخراج نصف الهواء من الرئتين وابقاء الباقي. استمر بالضغط على الزناد. ان اي رد فعل خلال انطلاق الرصاصة قد يتسبب بضياع الهدف، لذا حافظ على الثبات ولا تتحرك اثناء انطلاق الرصاصة. لا تتحرك بعد ان تنطلق الرصاصة بل تابع خروج الرصاصة من الفوهة حتى تصيب الهدف.

15ـ 3 ـ 1ـ 4 ـ وصايا وارشادات

هناك العديد من الوصايا، من الضروري الانتباه اليها والاخذ بها، قبل واثناء وبعد شراء بندقية الصيد، منها :ـ

ـ يجب معرفة الهدف والغاية قبل تحديد نوع البندقية المراد شرائها من حيث؛ سهولة حملها، وميزات الحماية فيها، وسهولة ايجاد العتاد الخاص بها، وغيرها من المعلومات.

ـ بعد اتخاذ القرار بشراء نوع بندقية الصيد المعنية، ينبغي التركيز على؛ قراءة التعليمات بخصوص كيفية استعمال البندقية وكيفية اعادة تركيبها، وكذلك طريقة تنظيفها وحمايتها. من الضروري استخدام أنواع الرصاص المثبت في كتالوج البندقية.

ـ حتى لو كنت متاكدا بان البندقية خالية من الطلقات، فلا ينبغي مطلقا توجيهها باتجاه اي شخص.

ـ لا ينبغي التاكد من وجود طلقات من عدمه، بتوجيه البندقية نحو الارض أو باتجاه اي جسم غير معروف.

ـ من الضروري حفظ البندقية دائما وهي فارغة من اية رصاصة أو طلقة، ولا يتم ملئها الا عند الاستعمال.

ـ عند التجوال وانت حامل البندقية، لا ينبغي مطلقا وضع الاصبع على الزناد، وان لا تكون البندقية في وضع الاستعداد.

ـ لا تحأول التعامل مباشرة مع الرصاصة التي لم تطلق، فربما (وهذه نادرا) تطلق بعد فترة وجيزة.

ـ ينبغي تنظيف البندقية بعد الانتهاء من الرمي، وخصوصا الماسورة. ونفس عملية التنظيف تجرى عند حفظ البندقية لمدة 1ـ 3 اشهر دون استعمال.

ـ في حالة تسليم البندقية إلى شخص اخر، من الضروري ان تكون فارغة.

- لا تنظر مطلقا، ولو بقصد الفحص، من فوهة الماسورة.
- يجب ان لا تقترب من السلاح وانت في حالة سكر، أو متوتر، أو عصبي المزاج.
- في حالة عدم استعمال البندقية، فمن الضروري حفظ البندقية في مكان امن بعيدا عن الاعين.

15- 3 - 2- الصيد باستخدام الحيوانات

ان أنواع الحيوانات، المستخدمة كوسائل للصيد، من جهتها تقسم إلى :-

أولا- حيوانات جاذبة للبريات؛ كالبط شبه البري والبري. وهذه عادة تستعمل لجذب البطوط البرية.

ثانيا - حيوانات لكشف ومطاردة وجلب البريات المصادة. وتدخل ضمن هذه المجموعة كلاب الصيد وابن عرس الافريقي Mustela fura والذي يستخدم عادة في الكشف عن الارانب تحت الارض.

ثالثا - حيوانات لمسك البريات؛ كالصقور وكلاب الصيد.

ان الذي يهمنا من هذه الجاميع، هي المجموعة الثالثة، والتي تشتمل على تدريب الصقور واستخدام كلاب الصيد المدربة.

15- 3 - 2 - 1- تدريب الصقور

تطلق تسمية البيزرة (مشتقة من طائر الباز) أو الصقارة (مشتقة من الصقر) Falconary على عملية مسك وتربية وتدريب الصقور. والشخص الذي يقوم بهذه المهمة يسمى بيزار أو صقار Falconar. ان ممارسة هواية الصيد بالصقور هي هواية عربية موروثة، فاذا كانت لدى البعض هي هواية، فلدى البعض الاخرهي مكسبا للرزق. بعد الحصول على الصقر، تبدا بعدها عملية التدريب

لجعله مطيعا لمالكه. يلجا المدرب بعد وضعه في مكان خاص إلى حجب الطعام عنه لفترات من اجل ان يذعن له، ولا يقوم بمكافاته بالطعام الا اذا اظهر تجاوبا معه. ويضع المدرب قناعا خاصا على عيني الصقر مصنوعا من الجلد. يحتاج المدرب في الاسابيع الأولى لان يظل ملازما للصقر حتى تنشا علاقة بين الاثنين، ويظل الصقر بعد ذلك مقيدا بحبل حول قدميه ليتعلم كيف يقف على ذراع الصقار أو المدرب، حيث يرتدي الصقار قفازا جلديا خاصا، وحينما يترك الصقر ذراع الصقار يتم ربط الحبل الموثق بقدمي الصقر إلى منصة خشبية خاصة، اعلاها شبيه بنصف كرة، ويتعلم الصقر كيف يقف عليها حين لا يكون على ذراع الصقار. ويتيح الحبل للصقر شيئا من حرية الحركة مع ضمان عدم قدرته على الفرار. والغريب، ان الصقر، الوحشي بطبعه، يبدا بالاستجابة إلى طلبات الصقار، الذي يطلق عليه اسما ويدربه عليه، ويصبح الصقر قادرا على معرفة اسمه وتمييز صوت الصقار من مسافة بعيدة. وبعد ذلك يتم تدريجيا نزع القناع عن عيني الصقر وتدريبه على الطيران من المنصة الخاصة ليحط على ذراع الصقار، وبعد ان يتم الاطمئنان إلى ان الصقر يعود دائما إلى ذراع الصقار، يتمرن على الطيران من دون وثاق ليرجع إلى الصقار ويقف على يده. وفي النهاية يقوم الصقار بوضع طير ميت على مسافة 25 م وبقربه قطعة من اللحم، ويقوم احد المعاونين بنزع القناع عن عيني الصقر، فينطلق الصقر ويمسك بالطير ويقوم الصقار بندائه فيعود اليه ومعه الصيد، فتقدم له قطعة اللحم كمكافاة على ما قام به. ويبدا الصقار بتكرار العملية، ولكنه يعمل على جعل المسافة ابعد في كل مرة. وتدريجيا يبدا الصقار باطلاق طير حي في الجو، ويحث الصقر على جلبه، ولكن الطير يظل مقيدا بحبل طويل، والصقار ممسكا بهذا الحبل. واهم ما في هذه المرحلة هو ان الصقر يتعلم كيف يحضر الفريسة من دون ان يلتهمها، ويتم ذلك عن طريق سحب الطير بسرعة من بين مخالب الصقر وتقديم الطعام له فور ذلك. تعتمد فترة التدريب على عمر الطير وخبرة المدرب. اما اهم أنواع الصقور التي تدرب لاغراض الصيد فهي؛ الحر والشاهين.

بالنسبة للصقارة فان صقر الحر ينقسم الى؛ وكري جبلي، وحر بحري. وكذلك الشاهين فهو اما شاهين جبلي اوشاهين بحري. تتدرج الفراخ من حيث الجودة أو الصفات على النحو التالي : ـ نادر ـ هو اكثر الفراخ قوة واشدها صيدا واكثرها رغبة من قبل الصيادين.

لزيز ـ اقل من النادر وهو قريب منه.

محقورة ـ وهي اقل شانا من الاثنين السابقين.

تبع ـ وهو غالبا الذكر ولايساوي شيئا عند المحترفين من الصقارة.

واذا كان التصنيف هذا بالنسبة للفراخ، فان الصيادين قد صنفوا الصقور البالغة ايضا وعلى النحو التالي : ـ

حر كامل ـ يشمل النادر واللزيز من الفراخ.

حر مثلوث ـ ويعني المحقوره وما يطلق عليه من بعض الصقارين الكوبج.

حر ربع ـ وهو التبع.

15 ـ 3 ـ 2 ـ 1 ـ 1ـ صفات صقر الحر

صافي العينين وبدون مدامع. الظهر صافي وغير منقط. للحر الوانا واشكالا عديدة منها؛ الابيض (ابيض الراس مع مقدمة العنق والصدر وبقية الجسم منقط أو مخطط)، والاسود (ويسمى ايضا السنجاري نسبة لجبل سنجار في العراق)، والاشقر (ويميل إلى الابيض الباهت)، والاحمر (اغمق من الاشقر لكنه غير منقط)، والاشعل (اغمق من الاحمر ويميل إلى اللون الاخضر)، والادهم (اغمق من الاشعل وافتح من الاسود وخصوصا في مناطق الراس والصدر)، والذهبي (لون راسه احمر والظهر ذهبي اللون).

15ـ 3 ـ 2 ـ 1 ـ 2ـ صفات الشاهين

اصغر من الحر. يتميز بوجود بقعة سوداء على كل من خديه تسمى 'مدامع' تمتد إلى اسفل كل عين ويحيط بها البياض من الاسفل والجانبين. اسرع طيرانا من الحر. لا يتحمل الجوع. من الشاهين ما هو جبلي (يميل اللون فيه إلى الاحمر ويتميز المعمر فيه بشدة بياض الصدر)، وبحري (يميل للزرقة أو رمادي أو ابيض وواضح التوشيم المحمرفي منطقة الصدر في الأنواع المعمرة).

15 - 3 – 2 – 2 ـ كلاب الصيد

ان تدريب كلب الصيد لاستخدامه في مسك وجلب الطرائد، هي عملية ليست مشوقة فقط بل وايضا اقتصادية. فقد ثبت ان عدم اصطحاب الصياد لكلب مدرب، يؤدي إلى عدم جلب وتجميع كافة الحيوانات أو الطيور المصادة، وخصوصا المائية منها أو التي تقع أو تنحشر بين الاحراش الكثيفة. هذا يعني خسارة في كميات اللحوم والموارد الاخرى، اضافة إلى ضياع جهود الصياد. واذا اضفنا إلى تلك الخسائر، ايضا، مايصرفه الصياد من تكاليف السفر والتنقل والاقامة والمرشد وغيرها من المصاريف الاخرى غير المنظورة، يتبين لنا وبوضوح ما يمثله من اهمية وفائدة في اصطحاب هذه الكلاب، رغم مصاريفها هي الاخرى. ان تواجد الصياد في مناطق ذات بيئات متنوعة (غابات، واحراش، وجبال، وتلال، ووديان، ومسطحات مائية) تجعله من الصعوبة بمكان جلب كافة الطرائد المصادة بنفسه. وهذا يعني انه سيضطر إلى التخلي عن طرائد عديدة، اما بسبب؛ عدم رؤيته للطريدة عند اصابتها أو وقوعها في الماء أو وقوعها في مكان شائك أو انها قد تجرح وبالتالي يصعب عليه مسكها. ان متعة الصيد تتمثل فيما يحسبه الصياد في اخر اليوم من طرائد ثمينة مصادة لا من حساب عدد الطلقات المصروفة بدون مقابل.

ولمواكبة التطور الحاصل في فعاليات رياضة الصيد وغيرها من هذه الاستخدامات فقد تطورت هي الاخرى وتحسنت صناعة تربية الكلاب، حيث يعتقد وجود ما يربو على 400 سلالة من سلالات الكلاب ولمختلف المقاصد. ان العلم الذي يبحث في اصول الكلاب ودراستها يدعى Kynology وهو من اليونانية حيث؛ Kynos بمعنى كلب، logos - لاحقة تعني دراسة اوعلم. يعد علم الكلاب من اقدم العلوم المتعلقة بالحيوانات الداجنة. ان التسمية العلمية للكلب الداجن هي Canis familiaris، ويعد من اوائل الحيوانات التي دجنها الإنسان. يعتقد ان هذه الكلاب المعاصرة الحالية ربما قد انحدرت من الذئاب وبنات اوى، ولكن في شكلها العام فهي اكثر قربا وشبهها بالذئاب. الذي يهمنا في هذا المجال، تلك السلالات التي هجنت وطورت لاغراض الاستفادة منها في الصيد، وهي ايضا ليست بالقليلة، بل تتجمع في مجاميع عديدة.

15ـ 3 ـ 2 ـ 2 ـ 1ـ الكلاب السلوقية

وتعد من اقدم الكلاب المهجنة، بل واسرعها على الاطلاق. يعتقد انها دجنت قبل حوالي 7000 سنة، ولا زالت صورها منحوتة على القبور الفرعونية، وكذلك رسومها شاخصة على الابنية السومرية والمعابد الاشورية. يعتقد ان كلاب السلوق هي نسبة إلى سلوق وهي مدينة تقع جنوب اليمن وكانت معروفة هناك منذ حوالي 7000 سنة قبل الميلاد، أو يقال ان هذه الكلاب قد دجنت لأول مرة في سوريا، وفي مدينة قديمة كان اسمها سلوقيا، ومنها اشتقت تسمية الكلب بالسلوقي، وقد عرفه الغرب وما زال بنفس هذه التسمية Saluki أو Slughi أو Sloughi وبعدها انتقلت إلى مصر والعراق والى بقية الدول حينئذ. في زمن الفراعنة كان يطلق عليه تسمية الكلب الملوكي، وكان يحنط بعد موته كما تحنط الفراعنة. اما في الغرب فقد عرفت قيمته وبدء بتدجينه فقط اعتبارا من العام

1897م. والكلب السلوقي أو السلق كما يطلق عليه في الجزيرة العربية، يعد من قلائل الكلاب الذي يستخدم وبشكل اساسي حاسة البصر اثناء الصيد وبدرجة اقل حاسة الشم، عكس بقية كلاب الصيد التي تعتمد على حاسة الشم في صيدها . للسلوقي جسم واضح متميز ونحيل. يمتلك راسا طويلا وضيقا وعادة يكون طول راسه اكبر من عرضه اي مستطيل الشكل. الوجه مسطح وعريض. العينان غامقتان ولماعتان وغير جاحظتين. الرقبة طويلة وغليظة وتعرض قليلا باتجاه الكتف. لعل اهم ما يميز هذا النوع من الكلاب هو بطنه الغائرة، وهذا ما يذكرنا بفهد الصيد. الذنب طويل ولا ينتهي بخصلة من الشعر. هناك نوعان من السلوقي وهما؛ السلوقي طويل الشعر، والسلوقي قصير الشعر. يتراوح ارتفاع الذكر البالغ (يقصد بالارتفاع هي مسافة الطرف الامامي من نقطة تماس الكف بالارض وحتى الكتف) بين 58ـ 71سم والانثى اصغر نوعا ما، اما الوزن فيتراوح بين 16ـ 30 كغم. الكلاب السلوقية على أنواع فمنها؛ الفرعونية والعربية والافريقية والافغانية وغيرها. للسلوقي المقدرة على الصيد في الرمال وايضا على الجبال الصخرية، بمعنى انه لا يختص بنوع معين من البيئات. تدرب كلاب السلق على صيد الحباري والارانب والثعالب وبنات اوى والغزلان، وغيرها من الطيور والحيوانات. وهكذا فان هذه الكلاب لا تختص بنوع معين من الفرائس. اما طريقة صيدها فتتمثل في انها تستعمل بصرها لتحديد الطريدة ثم تعقبها بالركض خلفها بسرعة تتراوح بين60 ـ 75 كم / ساعة. والجدير بذكره هنا، ان لهذا النوع من الكلاب، قيمة في نفوس من يمتلكها، فالبدوي، لايبيع كلبه السلوقي، ولكن قد يقدمه هديه لمن يعزه ويحبه. العمر الطبيعي للكلب السلوقي هو بين 16ـ 18 سنة.

15ـ 3 ـ 2 ـ 2 ـ 2ـ كلاب الطيور

ان هذه التسمية هي ليست دقيقة، لان معظم سلالات هذه المجموعة، بامكانها التدريب ايضا على صيد الحيوانات. يقسم المختصون هذه المجموعة إلى قسمين كبيرين، وهما؛ الانجليزية والقارية. يستند هذا التقسيم إلى نوع الشعر، من حيث كونه؛ قصيرا أو طويلا. والطويل ايضا من حيث كونه ناعم أو خشن الملمس. لعل اشهر الأنواع الانجليزية والتي هي مدربة على صيد الطيور في الحقول هي :

ـ البوينتر **Pointer**. وسميت كذلك لوقفتها المميزة امام الطريدة، فكانها تشير اليها. تتميز بحاسة شم ممتازة. تجيد العمل في الاراضي المكشوفة لكنها تبتعد عن مناطق الاحراش والمناطق الرطبة. مطيعة لصاحبها. ونظرا لشعرها القصير والناعم فانها تتاثر كثيرا في الاجواء الباردة. تفضل كثيرا من كانت قزحيتها غامقة اللون. توجد بالوان متعددة، لكن ينبغي ان تكون منطقة الانف سوداء أو بنية في الالوان الغامقة بينما تكون فاتحة أو لحمية اللون في الاشكال الفاتحة. اما بالنسبة للقياسات فيفضل ان تكون ضمن الحدود التالية : ارتفاع الكتف (للذكر) بين 63 ـ 71 سم والوزن بين 25 ـ 34 كغم. وللانثى 58 ـ 66 سم، 44 ـ 65 كغم، على التوالي.

ـ السيتر الانجليزي **English Setter**. سمي بالسيتر لوقوفه بثبات وتوجيه بوزه نحو الطريدة. يشبه البوينتر من حيث خاصية الصيد، باستثناء ان حاسة شمه اضعف، وانه يعمل جيدا في الماء والمناطق المدغلة والرطبة، وتحمله لدرجات الحرارة المنخفضة. اللون العام هو الحمر. الشعر لماع ويكون اطول على الاذن والصدر والذنب وخلف الاطراف. العين بيضوية اكثرمما هي دائرية ولون القزحية المفضل هو الغامق. مطيع لصاحبه. القياسات المفضلة للذكور؛ ارتفاع الكتف 60 ـ 68 سم، والوزن 58 ـ 66 كغم، وللاناث؛ 25 ـ 36 سم، 20 ـ 32 كغم على التوالي.

- **الكوردون Gordon**. يتميز باللون الاسود. مؤخرته اخفض قليلا من مقدمته. يعمل بشكل جيد في الشواطىء وفي اطراف الحقول الزراعية والغابات. بالامكان تدريبه على تقفي آثار الدم. القياسات المفضلة للذكور هي؛ ارتفاع الكتف بين 60 ـ 68 سم، والوزن 25ـ 36 كغم، وللاناث؛ 58 ـ 66 سم، 20 ـ 33 كغم على التوالي.

اما اشهر الأنواع القارية فهي؛ الالمانية والفرنسية.

الالمانية. يمكن تدريبها على صيد العديد من الحيوانات البرية. تقف بشكل ثابت. تجلب الطرائد الميتة وتتعقب آثار الدم. تعمل وبنفس الكفاءة في الماء والحقول والغابات وفي المناطق الضحلة.

الفرنسية. من اشهرها هو كلب الجريفون Griffon (بنوعيه الخشن وناعم الشعر). كلب صبور ومطيع لسيده ويعمل بالجوار منه. متوسط الحجم. راسه مربع الشكل. حاسة شمه اضعف مما هي عليه في السيتر الانجليزي . يستعمل في اخافة الطيور وتجفيلها.

15ـ 3 ـ 2 ـ 2 ـ 3 ـ الكلاب المعقبة

تندرج ضمن هذه المجموعة؛ الأنواع الاسبانية والفاختل الالماني وغيرها. متوسطة الاحجام وغطائها الشعري طويل. تتميز بانها لا تعمل الوقفات الثابتة، وانما تبحث عن الطريدة ضمن محيط الصياد وتتعقبها بعد اكتشافها.

الفاختل. عملها جيد ومريح في اليابسة وفي الماء. تفتش وتتعقب وتجلب الارانب والثعالب، وتقفي آثار الدم.

الاسبانية. سلالة صغيرة الحجم بل وتعد من اصغر سلالات مجموعة كلاب الرياضة. ارتفاع كتف الذكر المرغوب به هو بحدود 30 سم، وللانثى 35 سم.

العين دائرية الشكل. تعد من الكلاب النشطة سواءا في الماء أو في اليابسة أو في اقتفاء آثار الدم. لا تترك طبع اقدامها على الارض بشكل واضح كما هو الحال في كلب الفاختل. لا تتمكن من جلب الطرائد الثقيلة، لكنها تجلب وبمهارة الخفيفة منها والطيور. تجيد العمل في مختلف اشكال البيئات.

15ـ 3 ـ 2 ـ 2 ـ 4 ـ الكلاب التي تصيد تحت الارض

وهي مجموعة من الكلاب تتصف بصغر احجامها. تلحق الطرائد في جحورها وانفاقها تحت سطح التربة كالارانب والثعالب وغيرها، اما لتخويفها أو لمسكها واخراجها. ولعمل هذه الكلاب تحت التربة فانه يطلق عليها تسمية تريير Terrier (والمصطلح ماخوذ من اللاتينية، حيث Terra يعني ارض). وفي الواقع، فلا يقتصر عمل هذه المجموعة تحت الارض، وانما ايضا فوق سطح الارض، بل وايضا في صيد الخنازير، وكذلك في تقفي آثار الدم. اهم أنواع هذه المجموعة هي : الداكل Dackel، التريير الالماني، الفوكس تريير Fox terrier (وهي سلالة انجليزية وكلمة فوكس تعني ثعلب).

الداكل. يوجد بثلاثة اشكال تبعا لشكل الشعر؛ قصير وطويل وخشن الشعر وهو افضلها.

15ـ 3 ـ 2 ـ 2 ـ 5 ـ معقبات آثار الدم

وهي مجموعة من الكلاب تخصصت بشكل اساسي في تعقيب الحيوانات الكبيرة الجريحة أو المقتولة، وذلك من خلال آثار الدماء على الارض. ومتى ما تصل إلى الحيوان المقصود حتى تبدا بالعواء ومشاغلتة كي لا يهرب، لحين وصول الصياد. يدخل ضمن هذه المجموعة؛ الالمانية (نوع الهانوفر والبافاري)، اضافة للاسبانية والتريير الماري الذكر (**شكل رقم 37، 38**).

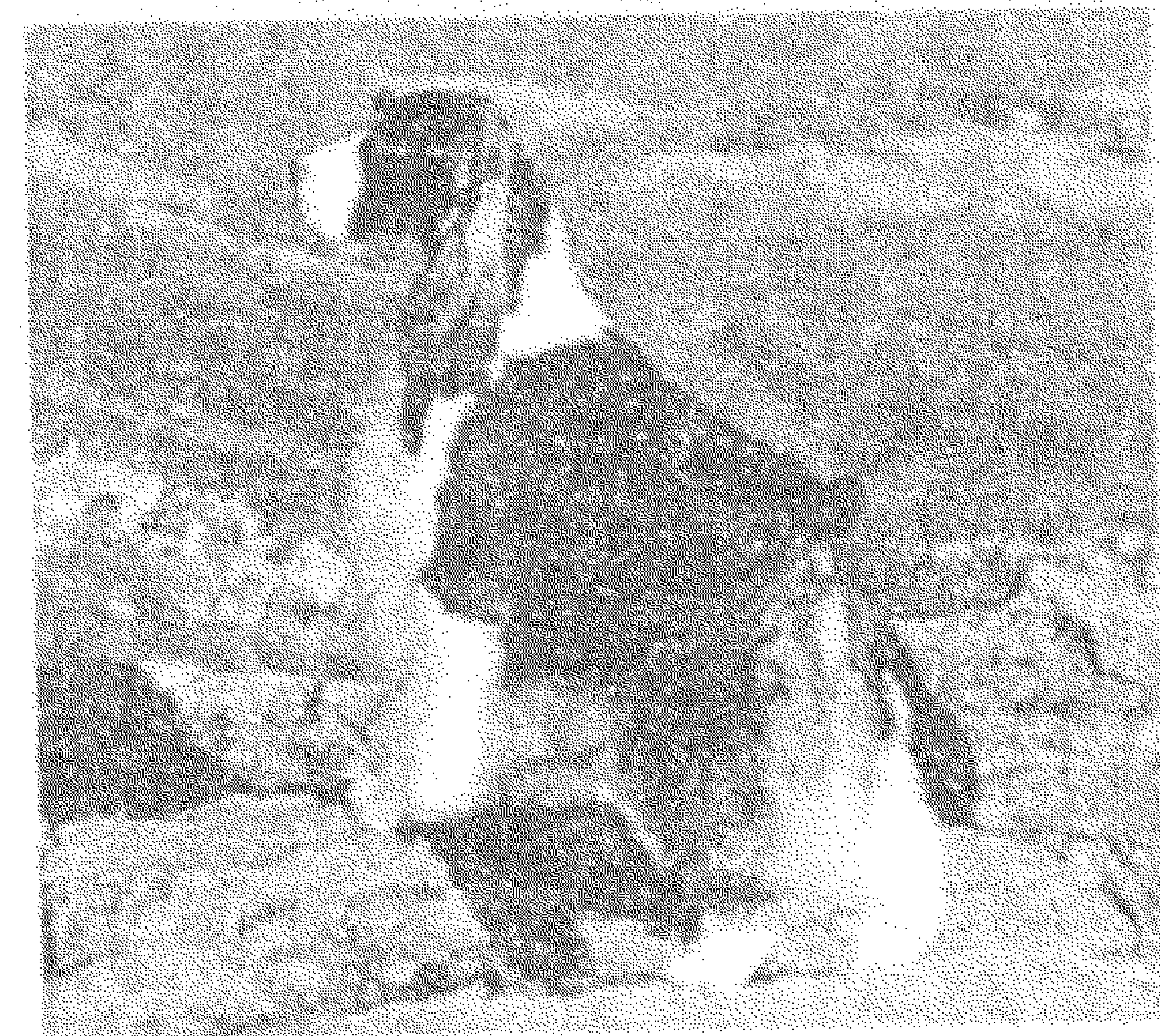




شكل رقم (37). السلوقي (في الاعلى)، البوينتر (في الاسفل)







شكل رقم (38). الجريفون (في الاعلى)، السيتر الانجليزي (في الوسط)، الاسباني (الاسفل)

15ـ 4 ـ ضوابط الصيد

ما زالت العديد من الدول العربية لم تطبق بعد الانظمة والتعليمات الخاصة بالصيد، بل وبعضها الاخر ما زالت تغض النظر حتى عن ممارسي الصيد العشوائي وغير القانوني. ولسنا هنا بصدد تبيان تلك الدول التي تطبق تلك الانظمة أو التي لا تطبقها، لكنا نقول وباختصار، ان الصيد القانوني والمنظم هو الطريق السليم للحماية.

تتفق معظم الدول العربية التي تنظم رياضة الصيد على الالتزام بالعديد من الضوابط منها : ـ

ـ ان يكون الصياد بالغا، وحاصلا على رخصة الصيد بشكل قانوني.

ـ منع الصيد في غير الاماكن المسموح بالصيد فيها، وفي غير الاوقات المعلن عنها.

ـ منع صيد الأنواع المهددة بالانقراض.

ـ الالتزام بالتواريخ المذكورة ازاء كل نوع مسموح بصيده، وكذلك الالتزام بالعدد المسموح به.

ـ الالتزام بضوابط بندقية الصيد وملحقاتها، وعدم الصيد بوسائل غير مرخص بها.

ـ التحلي بالخلق الرفيعة وعدم التهور.

15ـ 5 ـ الصيد في الوطن العربي

الصيد في الوطن العربي، هواية قديمة تطورت بتطور مجتمعاته، ومراسيم حافظ عليها كل من اداها على طقوسها، واصبحت عند الكثير حالة موروثة من الجد إلى الاب والى الابن وهكذا. ولغرض المحافظة على الحيوانات والطيور البرية

من خطر الانقراض بسبب الصيد العشوائي من جهة، ولتلبية حاجات الهواة ومحبي الصيد من ممارسة رياضة الصيد من جهة اخرى، فقد قامت الكثير من الدول العربية بتاسيس الجمعيات الحكومية والطوعية المتخصصة في هذا المجال، واصدار التعليمات والانظمة التي من شانها تنظيم الصيد على اسس علمية، وذلك بتحديد فترات الصيد وكذلك الاعداد المسموح بصيدها. ان من بين اهم اهداف هذه الجمعيات هو :ـ تحديد الأنواع المسموح وكذلك الممنوع صيدها وفقا لاعتبارات فنية، تحديد الاماكن المسموح بالصيد فيها، تحديد مواسم الصيد، الاشراف على الصيد لرصد المخالفين، منح رخص الصيد، توفير مستلزمات الصيد، وغيرها.

15 ـ 5 ـ 1ـ صيد الطيور البرية

في ادناه، وصفا مختصرا لطرق صيد بعض الطيور البرية في الوطن العربي.

صيد الوز .Anser Sp. ان الصفات التي تتمتع بها طيور الوز من؛ حذر شديد، وتطور في حاستي النظر والسمع، جعل صيدها مشوقا وصعبا. ان اهم الطرق المتبعة في صيد طيور الوز هي :ـ الانتظار، والتقليد، والاجفال والتعقيب.

من المعروف، ان الوز يلجا إلى الاماكن المفتوحة والقريبة جدا من المصادر المائية ويبتعد عن المرتفعات والاحراش الكثيفة والغابات. في هذه الاماكن يقضي يومه، باحثا عن الغذاء والراحة. صباحا ومع شروق الشمس يترك الوز مكانه ليذهب إلى الحقول، ليبحث عن الغذاء، وبعد عدة دورات فوق المكان المعني تهبط مجاميع الوز. في الاجواء السيئة، وخصوصا اثناء هبوب الرياح العالية وفي اوقات الضباب، فالوز يطير بشكل منخفض.

يرعى الوز وهو على شكل مجاميع، محاولا عدم البعد في المسافة بين طائر واخر. يتم اختيار احدهم للحراسة، فعند حدوث اي خطر فانه يطلق اصواتا قلقة لتنبيه بقية المجاميع. وعند شعور بقية طيور الوز بالخطر فانها تترك المكان فورا. وفي هذا المجال يجب التذكير بان طيور الوز وقبل الاستعداد للهجرة، فانها ترسل فردا أو

زوجا ليستطلع الممرات التي سيسلكها السرب، فاذا لا حظوا ثمة اية خطورة، فانها تبلغ السرب بطرقهم الخاصة ليغير مساره.

تتغذى طيور الوز إلى الساعة الثامنة صباحا، لتذهب بعدها للراحة، حيث تقضي نهارها. جزء من المجموعة تسبح طيلة النهار. عند حلول الساعة الخامسة عصرا تتوجه ثانية نحو الحقول للغذاء، لتعود منه قبل حلول الظلام. لذا فعلى الصياد ان يعرف وبالدقة اين تقضي طيور الوز نهارها واين تمضي ليلها، ومن ثم تحديد مسار طيرانها، واماكن رعيها، ليختار بعدها اماكن الانتظار والمباغتة. عند تطبيق طريقة الانتظار، فمن المستحسن صيد الوز في اثناء طيرانهم الصباحي من الاماكن التي قضوا فيها ليلتهم، إلى اماكن الرعي، وايضا في اثناء طيرانهم المسائي، لانه في هذه الحالة سيكون رد فعلهم ضعيف نسبيا ولا يغيروا مسار طيرانهم. اما اذا تم الصيد خلال فترة العودة الصباحية من اماكن الرعي، فهي غالبا ما تغير طريقها وايضا اماكن راحتها.

تبعا للمسافات، فان الارقام المستعملة في صيد الوز هي صفر، 1، 2، 3 . ينبغي على الصياد ان يصوب البندقية نحو الجانب أو باتجاه الخلف، لان الريش من الامام كثيف وله امكانية تقليل قوة الصجم (الكرات الحديدية).

يسمح بصيد طيور الوز في العراق وفي الاردن، اعتبارا من 1/10 ولغاية 31/ 3، وفي المملكة العربية السعودية فيتم صيد الوز القادم في فصل الشتاء اعتبارا من بداية 20 كانون الأول (ديسمبر) والوز القادم في الربيع فاعتبارا من 21 اذار (مارس).

- **صيد البطوط .Anas Sp**. البطوط هي طيور مهاجرة، وجزء منها يبقى (في بعض الدول العربية) فقط لغرض وضع البيض. خلال حركة هذه الطيور من المناطق الشمالية نحو الجنوب خلال فصل الخريف وبالعكس خلال فصل الربيع، فانها تقضي وقتا مهما في بعض المسطحات المائية العربية التي تزورها.

رغم ان أنواع البطوط هي عديدة خصوصا التي يميل الصيادون لصيدها، لكنها تتوحد في خاصية واحدة وهي؛ ان جميع أنواع البطوط هي بحاجة إلى المسطحات المائية، ولا تتواجد في الاماكن التي لا تتوفر فيها المياه.

طرق صيد البطوط عديدة، لكن اهمها هي؛ الصيد بالانتظار، وبالمباغتة. وافضل فترة لصيد البطوط وهي طائرة في الصباح الباكر وعند المساء، حيث يستمر طيرانها لمدة تتراوح بين نصف ساعة إلى ساعة. من المناسب ايضا صيدها في الحقول القريبة جدا من المصادر المائية، حيث تؤمها هذه الطيور بحثا عن الغذاء. يستطيع الصياد في هذه الاماكن الصيد في البر والماء. ينبغي على الصياد ان يعير جل اهتمامه وتركيزه نحو اتجاه الضوضاء التي يحدثها قدوم هذه الطيور. بعد وصولها إلى المصدر المائي، فانها تعمل عدة دورات حوله قبل ان تهدل اجنحتها استعدادا للهبوط على سطح الماء، وفي هذه الحالة فان الجناح والراس يكونا متجهان للاعلى بينما المؤخرة والاقدام فتتدلى للاسفل.

الصيد في اثناء النهار له ايضا متعته الخاصة، ويعتمد بالاساس على الخصائص البيولوجية لهذه الطيور في طلبها للراحة في اطراف المسطحات المائية، حيث تتجمع على هيئة مجاميع كبيرة أو عدة افراد سوية.

ان من امتع أنواع طرق صيد البطوط، هو الصيد في الجو. في هذه الحالة، من المستحسن انتظار الطائر الذي يترك الماء لحين استقامة طيرانه، وان تكون المسافة بحدود 19ـ 20 م، والارتفاع المعقول للطائرهو بين 40 ـ 50 م فوق الصياد، وفي هذه الحالة يجب تصويب البندقية لمسافة 1ـ 2 م امام الهدف.

على الرغم من كون الطيور المائية، والبطوط خصوصا، هي ليست من الأنواع المحلية، فهي تعد ايضا ثروة يجب الاهتمام حتى بصيدها. لذا فانه من غير المسموح به الصيد بغير الوسائل المشروعة والمعلن عنها.

تستخدم الارقام 4، 5، 6 في صيد البطوط الكبيرة، بينما تستخدم الارقام 7، 8 للبطوط الصغيرة. يسمح بصيد الطيور المائية (في العراق) من الفترة 1 / 10 ولغاية 31 / 3، وفي الاردن بين 1 / 10 ولغاية 31 / 3، وفي المملكة العربية السعودية فاعتبارا من بداية شهر تشرين الأول (اكتوبر)، اما في مصر فمن 5 / 8 ولغاية 31 / 10 (تستخدم بنادق الخرطوش مزدوجة المواسير عيار 10، 12، 16، 24، 28، 36، والرش المستخدم رقم 5، 6، 7، 8، 9).

ـ **صيد القماري Streptopelia Sp.** لطيور القماري الموقع الممتاز بين الطيور لاهميتها الصيدية، حيث يبلغ عدد طيور القماري التي يتم صيدها سنويا في بعض الدول بعشرات الالاف.

القمري طائر جبان، ويهرب عن بعد بطيران سريع عند شعوره بالخطر. ان الفترة النشطة المرتبطة بحركة القمري خلال الفصل هي عدة ساعات فقط؛ صباحا، وعند شروق الشمس، حيث يترك مكانه على الأشجار لينزل إلى الحقول باحثا عن الغذاء. تجثم معظم طيور القماري على شجرة واحدة. في بداية الامر تكون حركتها على هيئة ازواج، بعدها تتجمع على شكل مجاميع، حيث تطير وتحط على هذه الحالة لفترة حوالي نصف ساعة. على الصياد المتمرس على صيد القمري ان يكون قد عمل ملجا أو مخبئ أو ان يختار مكانا طبيعيا للاختباء على بعد 10ـ 15م من الأشجار التي تاوي اليها طيور القماري. يتم الرمي مباشرة بعد وصول الطيور إلى مجاثمها. ربما يختار الصياد طريقة اخرى للصيد وهي عدم الانتظار وانما البحث عنها وصيدها، وفي هذه الحالة سيكون الصيد اوفر، على ان يتحلى الصياد بالصبر وقوة الاعصاب.

اذا كانت طيور القماري قرب المحاصيل الحقلية، وكان الصياد في نيته الصيد في هذه الاماكن، فعليه ان يضع في حساباته انها ستلجا إلى هذه الاماكن للغذاء.

ففي هذه الحالة عليه التحرك بين هذه المحاصيل بكل هدوء، وان يبدا بالصيد حالما تبدا بالهبوط.

على الصياد ان يكون ملما ببعض النواحي الحياتية والسلوكية للطير المراد صيده. وفي هذا الخصوص عليه ان يتوقع، مثلا، ان يقوم القمري بعد ان يشبع بعمل جولة من الطيران القصير والسريع فوق الحقل ليتوجه بعدها لشرب الماء، لكنه أولا يحط على اغصان الأشجار ومنها يطير متوجها إلى مصدر الماء. يمكن اختيارهذه الاماكن للصيد.

بعد انتهاء القمري من شرب الماء يعود إلى الأشجار أو المرتفعات للراحة. وسبب عدم وضوح الرؤيا فلا ينصح بممارسة الصيد في هذه الاماكن.

عند الظهيرة، تبدا حركة جديدة بين طيور القماري وتتمثل بحاجتها إلى الماء اكثر من حاجتها إلى الغذاء. بعد اشباع احتياجها من الماء، تخلد مجددا إلى الراحة، ولكن في اماكن لا تصلها الحشرات أو البعوض أو غيرها. الصيد في هذه الاماكن ايضا صعب.

قبل حوالي ساعة ونصف من الغروب، تترك القماري اماكنها النهارية للبحث مجددا في الحقول عن الغذاء والماء. الطيران خلال هذه الفترة يكون اكثر حيوية واطول مدة من الفترتين الصباحية والظهيرة. بعد الغروب بحوالي نصف ساعة تذهب القماري لشرب الماء في نفس الاماكن، لتعود بعدها لتقضي ليلها، ولكن قبلها تحط على الأشجار، لتتوجه منها إلى حيث مجاثمها.

عند اقتراب موسم الهجرة، يكون طيران القماري مستمرا على مدار اليوم وصيدها عندها يكون سهلا، اما باستخدام المخابئ أو بالبحث.

لحم القمري ابيض عندما يكون غنيا بالدهون، وغامقا وبدون طعم عندما يكون خال من الدهون. يقال ان هناك فرق في نكهة لحم القمري المصاد واقفا أو وهو طائر؛ فالقمري المصاد وهو طائر يكون لحمه اصلب مما هو عليه فيما لو تم صيده وهو واقف.

الارقام المستخدمة في صيد طيور القماري، وتبعا لطرق صيدها هي؛ 9، 10، 11.

يسمح بصيد طيور القماري (ولكافة أنواعها) في العراق على مدار السنة، وفي الاردن في الفترة بين 15 / 9 ولغاية 20 / 11 (وبالنسبة للحمام الازرق فعلى مدار العام)، وفي مصر بين الفترة بين 15 / 11 ولغاية 15 / 3، وفي المملكة العربية السعودية بين 1 / 10 ولغاية 31 / 10 (قد تتغير هذه المواعيد تبعا لاسباب فنية وغيرها).

ـ **صيد القطا Pterocles Sp.** طائر صحراوي له شكل جميل وصيد مثير. كانت اعداده في الماضي القريب وفيرة، اما في الوقت الحاضر وبسبب الصيد العشوائي وغير المنظم فقد قلت اعداده كثيرا في عموم مناطق تواجده. ان اكثر الأنواع شهرة في المنطقة العربية، وخصوصا الاسيوية منها، هو القطا العراقي Pterocles alchata. يتميز الذكر فيه عن الانثى بعدة صفات منها؛ البلعوم أو الزور هو اسود اللون، ويفصل منطقة الرقبة عن المنطقة الصدرية طوق واحد غامق اللون، يوجد تلوين عنابي اللون على الجناح. اما الانثى؛ فالزور أو البلعوم ابيض اللون، ويفصل منطقة الرقبة عن المنطقة الصدرية حلقتين غامقتي اللون، وينعدم اللون العنابي من الجناح. يرد القطا إلى الماء مرتين في اليوم؛ في الصباح الباكر، وفي اخر النهار. وفي سبيل هذا فانه يطير عشرات الكيلومترات للوصول إلى المصادر المائية. ومن سلوك القطا انه ياتي إلى هذه المناطق على هيئة رفوف (اسراب)، ولا ينزل مباشرة إلى الماء لكنه يعمل عدة دورات من الطيران حول الماء، ربما ليتاكد من خلو المكان من اي خطر. العيار المستخدم في صيد القطا هو 7، 8. يتم صيد القطا في سوريا بين الفترة من نيسان (ابريل) وحتى ايلول (سبتمبر). وفي المملكة العربية السعودية من نهاية الشهر الحادي عشر وحتى نهاية الشهر الثاني من السنة القادمة.

15ـ 5 ـ 2ـ صيد الحيوانات البرية. ان العديد من أنواع الحيوانات البرية هي ممنوع صيدها في الدول العربية، بسبب ندرتها نتيجة الصيد الجائر وكونها تحت الحماية القانونية. لذا نتطرق هنا فقط إلى تلك الأنواع المسموح صيدها قانونا.

ـ صيد الارانب Lepus Sp. يتم صيد الارانب البرية بعدة طرق منها؛ بالصقور المدربة، وبالكلاب السلوقية، وباستخدام بنادق الصيد، وبتعقب آثارها مشيا، والبعض يستخدم السيارة في الصيد. شكل براز الارنب البري اسود وصغير الحجم وصلب مع كمية كبيرة من البول. عند وجود اي خطر بالنسبة للارانب فان أول الهاربين هو الذكر وهو عادة صغير الحجم قياسا بالانثى والتي عادة تكون كبيرة الحجم ولا تهرب الا عندما يكون الخطر قريبا جدا منها. يكون مبيت الارانب خلال الشتاء هو بين وتحت الأشجار والشجيرات، اما صيفا فهو في ظلال الأشجار والصخور والاحجار الكبيرة. تبتعد الارانب عن الاودية والاماكن ذات النبت الكثيف خوفا من تواجد الثعالب وغيرها من الحيوانات المفترسة. يبدا صيد الارانب في قطر اعتبارا من بداية كانون الأول (ديسمبر) وحتى الأول من كانون الثاني (يناير) اي بحدود ثلاثون يوما، وفي المملكة العربية السعودية بين 20 / 12 ولغاية 21 / 1 اي انها تستغرق حوالي اربعون يوما. تستخدم عادة في صيد الارانب الارقام 4 ـ 5 .

ـ صيد الخنازير البرية Sus Sp. لا يدخل صيد الخنازير البرية ضمن هواية أو رياضة الصيد، وانما ضمن مكافحة هذه الحيوانات للحد من اضرارها التي تسببها للمحاصيل الزراعية وحتى شتول الغابات، لان لحومها وشحومها محرمة في الدين الاسلامي الحنيف.

أهم المصادر العربية

1. ـ ابو جعفر، ماهر (1984). المتنزهات القومية والمحميات الطبيعية في الوطن العربي. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، إدارة العلوم. تونس.
2. ـ البياتي، حميد مجيد (1987). حماية الحيوانات البرية في العراق. المؤتمر العلمي التاسع لجمعية علوم الحياة العراقية، الموصل، العراق.
3. ـ البياتي، حميد مجيد (2003). بيئة الحيوانات البرية. دار الفكر للثقافة. عمان، الاردن.
4. ـ البياتي، حميد مجيد (1999). التباين الاحيائي : مفهومه واهدافه. الوضيحي. مجلة البيئة والحياة الفطرية، العدد التاسع، السعودية.
5. ـ البياتي، حميد مجيد (2004). الغزال في الوطن العربي... بيئته وبيولوجيته. المركز العربي لبحوث الصحراء. مرزق، ليبيا.
6. ـ البياتي، حميد مجيد (2008). المعجم الجامع لعلوم البيئة والموارد الطبيعية. مؤسسة الوراق للنشر والتوزيع. عمان، الاردن.
7. ـ الكتاني، مسعود مصطفى (1980). اسس بيولوجيا وإدارة الحيوانات البرية. كلية الزراعة والغابات، جامعة الموصل، العراق.
8. ـ سمير غبور، انور الخطيب، كمال الدين البتانوني (2000). التنوع البيولوجي في الوطن العربي. مجلة العلوم. المنظمة العربية للتربية والثقافة والعلوم، تونس.

أهم المصادر الأجنبية

1. Al Bayaty, H. (1985) - Study on Biology and Ecology of the Goitred Gazelle "Gazella subgutturosa" and Possibilities to increase their distribution in lraq. Ph. D. Thessis (in Bulgarian language). Bulgaria
2. Bang, P. & Dahlstrom, P. (1973). Sparboken - Spar och sparteckningar efter daggdjur och faglar. Stockholm, Sweden.
3. Botev, N. (1985) – Lovno stopanstvo. Zemisgat, Bulgaria.
4. Caughley, G. (1994) – Wildlife ecology and management. Blackwell science.
5. Gause, G. F. (1934) – The struggle for existence. Williams and Wilkins. Baltimore.
6. Leopold, A. (1986) – Game management. Un. of Wisconsin press. London.
7. Mech, L.D. (1966) – The wolves of Isle Royale. Fauna of the U.S. National parks, series 7, Washington Government Printing Office.
8. Peter, J. H. and Michael, R.W. (1988) – Ecology and Management of Game birds .Bsp. professional Books.
9. Ratcliffe, P.R. & Mayle, B.A. (1991). Age determination of Roe deer. Roe Deer Biology And

Management , forestry Commission Bullent 105. London.

10.Ridley, N. W. (1983) – Mating system of the pheasant (Phasianus colchicus) Un. of Oxford.

11.Seton, E. (1929) – Lives of Game Animals. Doubleday co. New York.

12.Simpson, E.H. (1949) - Measurement of diversity. Nature 163:688

13.Sladen, B. and F. B. Bang (1969) – Biology of Populations. New York.

14.Spinage, C. (1986) – The Natural History of Antelopes – croom Helm, London.

15.Taitt, M. J. and Krebs, C. J. (1981) – The effect of extra Food on small rodent Population; Voles (Microtus townsendii). Journal of Animal Ecology, 50.

16.-Yuill, T. M. (1987)–Diseases as components of Mammalian Ecosystems: Canadian journal of zoology, 65.

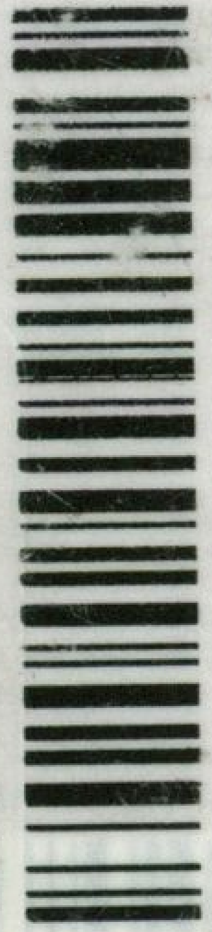
مقدمة في

إدارة الحيوانات البرية

تأليف الدكتور

حميد مجيد البياتي











دار دجلة
ناشرون و موزعون

عمان - شارع الملك حسين - مجمع الفحيص التجاري
تلفاكس: ٠٠٩٦٢٦ ٤٦٤٧٥٥٠ خلوي: ٠٠٩٦٢ ٧٩ ٥٢٦٥٧٦٧
ص ب: ٧١٢٧٧٣ عمان ١١١٧١ - الأردن
E-mail: dardjlah@yahoo.com
www.dardjlah.com